MESS- UND REGELTECHNIK
MESURE ET RÉGLAGE

Seit über 60 Jahren Innovativ Kompetent Präzis

ROTH+CO. AG
Wiesentalstrasse 20
CH-9242 Oberuzwil
info@rothcoag.ch
www.rothcoag.ch
Tel. 071 955 02 02
Fax 071 955 02 00

Manuel d'utilisation

Régulateur digital ACS-13A

Janvier 2012

Sommaire

1. Description du modèle 3
- 1.1 Référence du modèle 3
- 1.2 Gamme d'entrée 4
- 1.3 Indication du modèle sur l'étiquette 4

2. . Sécurité 5
- 2.1 Introduction 5
- 2.2 Utilisation judicieuse 5
- 2.3 Utilisation non judicieuse 5
- 2.4 Principes de base 5
- 2.5 Avertissements et symboles 6
- 2.6 Responsabilités, mesures organisationnelles 6
- 2.7 Dangers spécifiques au produit 7
- 2.8 Dangers latents résiduels 7
- 2.9 Mesures en cas d'urgence 7
- 2.10 Mesures de sécurité 8
- 2.11 Modifications 8

3. Noms et fonctions des touches et affichages 9
- 3.1 Sélection du site de montage 9
- 3.2 Dimensions externes 9
- 3.3 Découpe du panneau 10
- 3.4 Montage 10

4. Câblage de l'appareil 11
- 4.1 Cosses à câbles pour la connexion électrique 12
- 4.2 Exemple d'applications 12
- 4.3 Sortie d'alarme de défaut de chauffe, Option W 12

5. Organigramme des paramètres 13
- 5.1 Mise en service 15
  - 5.1.1 Mode de paramétrage principal 15
  - 5.1.2 Mode de paramétrage 1 16
  - 5.1.3 Mode de paramétrage 2 18
  - 5.1.4 Mode de paramétrage 3 19
- 5.2 Entrée digitale sélection externe 23
- 5.3 Fonction de couleur de l'affichage LCD 23
- 5.4 Actions d'alarmes A1 et A2 24
- 5.5 Action de sortie régulée OUT 2 Chauffe /Refroidissement (Heating/Colling) (option). 25

6. Régulation automatique / régulation manuelle 28
- 6.1 Affichage de la puissance actuelle demandé par le régulateur 28
- 6.2 Explication des actions de régulation 28
  - 6.2.1 Caractéristiques de régulation –constantes PID 28
  - 6.2.2 PID auto-tuning (auto optimisation) sur ce régulateur 29
  - 6.2.3 Auto-reset (offset correction) 30

7. Optimisation manuelle sur régulateur SHINKO 31

8. Spécifications 32
- 8.1 Spécifications en standard 32
- 8.2 Spécifications des options 36

9. Problème et solutions 38
- 9.1 Problème d'affichage 38
- 9.2 Problème d'utilisation 40
- 9.3 Problème de régulation 40

1. Description du modèle

1.1 Référence du modèle

A	C	S	-	1	3	A	-	R	/	M	-	1	A	1	exemple
O1 Sortie régulée 1								R	/	M	-				Relais, 3A 250 VAC
								S	/	M	-				Commande de relais statique 0 /12 VDC
								T	/	M	-				Relais statique interne, 1A 250 VAC
								A	/	M	-				4-20mA, RL 550 Ohm
								B	/	M	-				0-20mA, RL 550 Ohm
								E	/	M	-				0-1V
								F	/	M	-				0-5V
								G	/	M	-				0-10V
Alimentation												0			100 … 240VAC
												1			24V AC oder DC
Option 1													N		Aucune option
													H		Alarme 2
	O2 Sortie régulée 2												R		Relais, 3A 250 VAC
													S		Commande de relais statique 0 /12 VDC
													T		Relais statique interne, 1A 250 VAC
													A		4-20mA, RL 550 Ohm
													B		0-20mA, RL 550 Ohm
													U		0-1V
													V		0-5V
													Z		0-10V
													C		W20A : Défaut de chauffage 1Phase 20A
													D		W50A : Défaut de chauffage 1 Phase 50A
													E		W20A : Défaut de chauffage 3 Phases 20A
													F		W50A : Défaut de chauffage 3 Phases 50A
Option 2														0	Aucune option
														1	C5, RS-485
														2	SM, 4 mémoires de valeurs de consigne

Avant tout branchement de l'appareil, il est important que l'alimentation, la sortie de régulation et les options et le type d'entrée soient clairement identifié.

NB: Pour une entrée mA, une résistance de shunt de 50 Ohm est nécessaire et doit être commandée séparément.

Références

Accessoires:	Référence
Câble USB	CMA
Logiciel de configuration	SWS-ACS01M
50 Ohm Shunt	SHUNT 50E

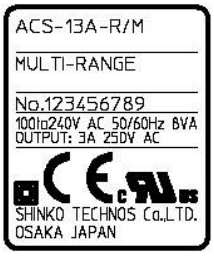
1.2 Gamme d'entrée

Type d'entrée	Gamme d'entrée		Résolution
Thermocouple K	–200 à 1370 °C	–320 à 2500 °F	1 °C (°F)
	–199.9 à 400.0 °C	–199.9 à 750.0 °F	0.1 °C (°F)
J	–200 à 1000 °C	–320 à 1800 °F	1 °C (°F)
R	0 à 1760 °C	0 à 3200 °F	1 °C (°F)
S	0 à 1760 °C	0 à 3200 °F	1 °C (°F)
B	0 à 1820 °C	0 à 3300 °F	1 °C (°F)
E	–200 à 800 °C	–320 à 1500 °F	1 °C (°F)
T	–199.9 à 400.0 °C	–199.9 à 750.0 °F	0.1 °C (°F)
N	–200 à 1300 °C	–320 à 2300 °F	1 °C (°F)
PL-II	0 à 1390 °C	0 à 2500 °F	1 °C (°F)
C(W/Re5-26)	0 à 2315 °C	0 à 4200 °F	1 °C (°F)
Pt100	–199.9 à 850.0 °C	–199.9 à 999.9 °F	0.1 °C (°F)
	–200 à 850 °C	–300 à 1500 °F	1 °C (°F)
JPt100(Japon)	–199.9 à 500.0 °C	–199.9 à 900.0 °F	0.1 °C (°F)
	–200 à 500 °C	–300 à 900 °F	1 °C (°F)
4 - 20mA DC	–1999 à 9999 *1, *2		1
0 - 20mA DC	–1999 à 9999 *1, *2		1
0 - 1V DC	–1999 à 9999 *1		1
0 - 5V DC	–1999 à 9999 *1		1
1 - 5V DC	–1999 à 9999 *1		1
0 - 10V DC	–1999 à 9999 *1		1

*1: Pour l'entrée DC, la gamme d'entrée et la place de la décimale peuvent être changés.
*2: Connectez une résistance de Shunt de 50 Ω (vendue séparément) entre les bornes.

1.3 Indication du modèle sur l'étiquette

Type, sortie de régulation, Multi range
N° de série
Alimentation, données techniques de sortie régulée
Conformités
Fabricant



2.. Sécurité

2.1 Introduction

Les instructions d'utilisation contiennent les informations essentielles pour assurer une utilisation efficace et judicieuse de l'appareil. Un pré requis indispensable à une manipulation sûre et à un bon fonctionnement est la connaissance de ces consignes de sécurité et l'observance des autres mises en garde des présentes instructions d'utilisation. Les présentes instructions d'utilisation, et en particulier les consignes de sécurité, doivent être scrupuleusement respectées par l'exploitant et par toutes les personnes susceptibles de travailler avec cet appareil. Il y a lieu, en outre, de se conformer aux réglementations locales du site d'utilisation et aux prescriptions légales.
Les instructions d'utilisation doivent toujours être conservées à portées de main et être accessibles à toute personne travaillant avec l'appareil.

Sont entendus comme appareils :
- Instruments digitaux -Régulateurs
- Afficheur digital
- Convertisseurs
- Enregistreurs analogiques et digitaux
- Appareils portatifs
- Pyromètres à infrarouge
- Acquisiteurs de données - Datalogger

2.2 Utilisation judicieuse

L'appareil est exclusivement destiné aux fonctions de régulation, mesure, affichage, surveillance, et ceci de la manière décrite dans les présentes instructions.

Une utilisation judicieuse et responsable englobe en outre les éléments suivants:

- le respect des recommandations, prescriptions et directives des présentes instructions d'utilisation.
- le respect des intervalles d'inspection et d'entretien prescrits
- une maintenance correcte du système.
- l'utilisation conformément aux conditions d'environnement et d'emploi prescrites, ainsi qu'aux positions de montage admissibles.
- le respect de la législation locale.

2.3 Utilisation non judicieuse

Toute autre utilisation autre que celles mentionnées ci-dessus, ainsi que toute application ne correspondant pas aux caractéristiques techniques, sont à considérer comme non judicieuses.
L'utilisateur assume tous les risques quant à tous dégâts qui seraient imputables à une telle utilisation.

Les applications suivantes sont en particulier à prohiber:

- utilisation de l'appareil en zone EX (attention aux prescriptions des zones EX !)
- utilisation de l'appareil dans un environnement très agressif (acide, vapeurs de produits chimiques,etc.)
- utilisation de l'appareil dans l'aérospatial, réacteurs atomiques, médecine

2.4 Principes de base

L'appareil est construit conformément à l'état de la technique et aux règles de sécurité reconnues. Les appareils peuvent toutefois poser certains risques et dangers:

- lorsqu'ils sont utilisés par des personnes insuffisamment formées.
- lorsqu'ils ne sont pas utilisés conformément aux prescriptions.
- lorsque les inspections périodiques des appareils ne sont pas ou ne sont que partiellement effectuées.

Les appareils ne peuvent être utilisés que s'ils sont en parfait état technique, conformément aux prescriptions, dans un souci de sécurité et en étant conscient des dangers, et selon les consignes des instructions d'utilisation. Tous dérangements ou dégâts qui compromettraient la sécurité et le fonctionnement doivent être immédiatement réparés par l'utilisateur ou par un spécialiste, et signalés par écrit au constructeur!

2.5 Avertissements et symboles

Les présentes instructions d'utilisation utilisent les symboles suivants pour caractériser les consignes de sécurité:

DANGER !	Cet avertissement concerne un danger susceptible d'entraîner d'importants dégâts matériels, des lésions corporelles graves ou même mortelles.
ATTENTION !	Cet avertissement signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des lésions corporelles et/ou des dégâts matériels légers
REMARQUE !	Cette information attire l'attention sur des impératifs techniques. Sa non observance peut déboucher sur des pannes, un défaut d'économie et éventuellement des pertes de production.

2.6 Responsabilités, mesures organisationnelles

Obligations de l'utilisateur

- L'utilisateur s'engage à ne laisser utiliser l'appareil que par des personnes familiarisées avec les prescriptions de base sur la sécurité du travail et la prévention des accidents, et affectées à la manipulation de l'appareil. Les présentes instructions d'utilisation font à cet effet office de Guide pratique.
- Outre les instructions d'utilisation, l'utilisateur assurera la mise à disposition et l'instruction des réglementations légales généralement en vigueur et des autres réglementations contraignantes en matière de sécurité du travail et de prévention des accidents, ainsi que de protection de l'environnement.
- La conscience du personnel quant à la sécurité et aux dangers dot être contrôlée à intervalles réguliers.
- Toutes les mesures nécessaires doivent être prises afin que l'appareil ne soit utilisé qu'en parfait état de marche et en toute sécurité.

Obligations du personnel

- Toutes les personnes chargées de travailler sur ou avec l'appareil doivent lire les prescriptions de sécurité et les avertissements des présentes instructions d'utilisation.
- Outre les présentes instructions d'utilisation, le personnel respectera les réglementations légales généralement en vigueur et les réglementations en matière de sécurité du travail et de prévention des accidents.
- Toute méthode de travail suspecte au niveau de la sécurité et ne correspondant pas à une utilisation judicieuse de l'appareil est à proscrire.

Sélection et qualification du personnel – obligations de base

- Toute opération sur l'appareil doit être exclusivement effectuée par un personnel fiable, disposant d'une formation ou d'une instruction adéquate. Le personnel d'opération devra au préalable avoir lu attentivement les présentes instructions d'utilisation.
- Les compétences du personnel en ce qui concerne la commande, l'entretien, la maintenance etc. doivent être clairement définies.
- Il y a lieu de s'assurer que seul le personnel mandaté à cet effet effectue des activités sur l'appareil.
- Le personnel en formation, à former ou relevant d'une formation générale ne peut travailler sur l'appareil que sous la surveillance constante d'une personne expérimentée.
- Tous travaux sur l'équipement électrique de l'appareil seront exclusivement effectués par un électricien spécialisé et conformément aux règles de l'art électrotechniques.

Modifications structurelles de l'appareil

- Aucune modification, addition ni transformation de nature à affecter la sécurité ne peut être entreprise sans l'accord écrit de Roth+Co. AG.
- Tous les composants qui ne seraient pas en parfait état doivent être remplacés sans délai.

2.7 Dangers spécifiques au produit

- Dangers dus à l'énergie électrique! Si l'appareil doit être ouvert à des fins de travaux d'installation et/ou de réparation, les éléments sous tension doivent être déconnectés.
- Refermer l'appareil dès que les travaux sont terminés!

Précautions d'installation :

Cet appareil a été fabriqué pour être utilisé dans les conditions d'environnement suivantes (IEC61010-1):
Haute tension catégorie II, Pollution degré 2
Montez ce régulateur dans un milieu avec :

- Un minimum de poussières, et absence de gaz corrosifs
- Pas de gaz inflammable ou explosif
- Pas ou peu de vibrations mécaniques ou de chocs
- Pas d'exposition directe aux rayonnements solaires, et une température ambiante comprise entre 0 et 50°C (32 à 122°F) qui ne change pas subitement.
- Une humidité ambiante comprise entre 35 et 85%RH sans condensation
- Pas de présence de charges électromagnétiques importantes, ou de câble haute tension
- Pas d'eau, d'huile ou de produits chimiques ou présence de leur vapeur en contact direct avec l'appareil

Précautions de câblage :

- Utilisez les cosses à câbles pour vissage M3 aux bornes de l'appareil.
- Le terminal de l'appareil a été conçu pour être connecté par la gauche
- Utilisé uniquement les outils correspondant au vissage.
- Un vissage excessif des bornes peut les endommager.
- N'utilisez pas d'alimentation extérieure pour les sondes d'entrées : elles ont été conçues pour être directement connectée à la sonde.
- Ce régulateur n'a pas de fusible interne, il est donc nécessaire de prévoir des protections externes (fusible recommandé : voltage 250V AC, courant 2A)
  Si vous utilisez une alimentation 24V AC/DC assurez vous de ne pas inverser la polarité en DC.

Précautions d'utilisation et de maintenance :

- Lorsque le PID auto-tunning (auto optimisation) est réalisé, il doit être effectué en environnement de test et de non production pour éviter les risques de dégâts de la production.
- Ne pas toucher le bornier lorsque l'appareil est alimenté pour éviter les risques de chocs électriques.
- Lorsque vous réalisez la maintenance au niveau du régulateur veillez à éteindre l'alimentation
- Utilisez un tissu doux légèrement humide (aucun solvant ne doit être utilisé).
- Evitez les chocs avec des outils durs pour éviter les rayures de l'écran

2.8 Dangers latents résiduels

Même si toutes les précautions ont été prises, il subsiste des dangers latents tel que, par exemple:

- Les dangers de lésions corporelles du au contact avec un élément sous tension.
- les dangers suscités par un dérangement d'une commande d'un niveau supérieur.

2.9 Mesures en cas d'urgence

- **Lors de lésions ou blessures par décharge électrique, il est nécessaire de consulter un médecin.**
- **Tout appareil ayant subit des dégâts dus à** un problème de courant doit être renvoyé au fournisseur pour contrôle.

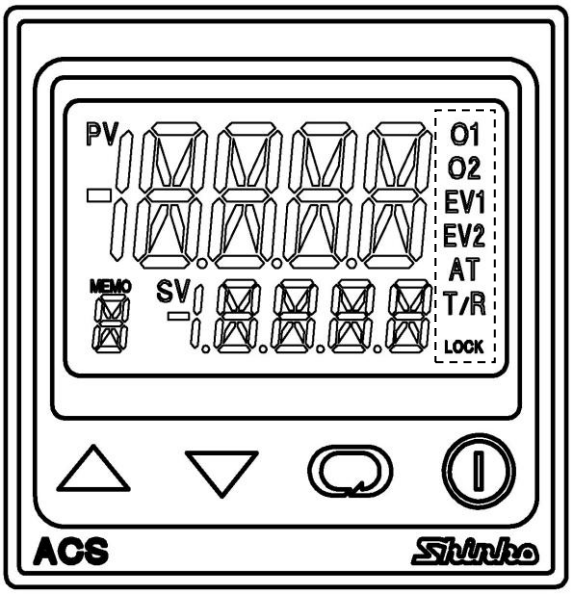
2.10 Mesures de sécurité

- Les législations et prescriptions locales doivent être strictement respectées à tout moment. Elles ne font pas partie intégrante des présentes instructions d'utilisation.
  L'appareil ne peut être utilisé qu'à l'état fermé.
- L'utilisateur est responsable de la formation de son personnel. A titre de guidance, les présentes instructions d'utilisation peuvent être commandées en différentes langues. Elles font partie intégrante de l'appareil et doivent en tous temps être disponibles au site d'exploitation de ce dernier.
- L'utilisateur informera immédiatement le constructeur de tous les événements qui se produiraient dans le contexte de la sécurité lors de l'utilisation de l'appareil.

2.11 Modifications

- Aucune modification ne peut être effectuée sans consultation et accord écrit préalables du constructeur.
- Seuls les composants indispensables pour assurer le fonctionnement de l'appareil peuvent être installés et démontés.
- Aucune modification n'est autorisée
- Aucune pièce interne à l'appareil ne doit être démontée ou montée.

3. Noms et fonctions des touches et affichages



Indicateurs d'états

O1 = Sortie régulé 1 active
O2 = Sortie régulé 2 active
EV1 = Alarme 1
EV2 = Alarme 2, défaut de chauffage
AT = Autotuning, auto optimisation
T/R = Communication
Lock = Verrouillage des paramètres

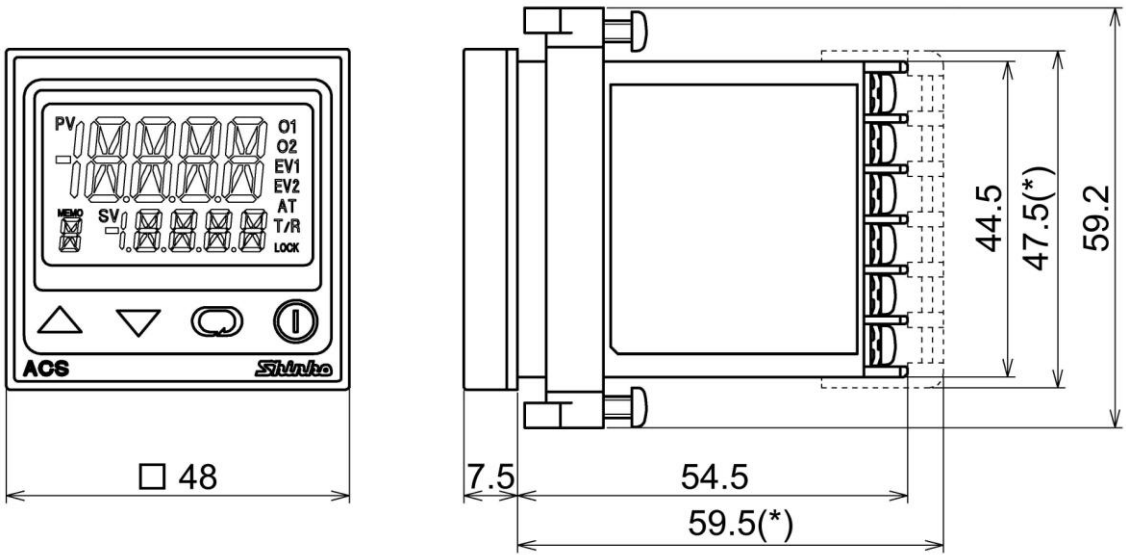
Affichages LCD à 11 Segments
Memo = n° de mémoire
PV = Valeur mesurée en entrée (Process)
SV = Valeur de consigne (Set)

3.1 Sélection du site de montage

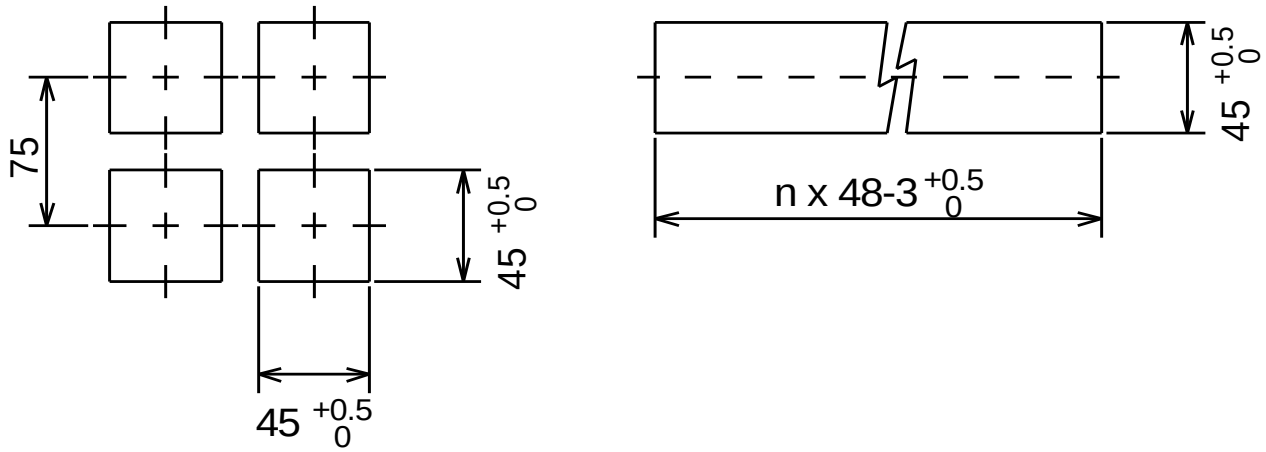
Cet appareil a été développé pour être utilisé dans les conditions suivantes (IEC61010-1):
Haute tension catégorieⅡ, Pollution degré 2
Réalisez le montage dans un environnement comme suit:

- Minimum de poussière, et absence de gaz corrosifs
- Pas de gaz inflammable ou explosifs
- Pas de vibrations ou de chocs
- Pas d'exposition directe au rayonnement solaire, une température ambiante comprise entre 0 et 50°C (32 et 122°F) qui ne subit pas de variations subites.
- Une humidité ambiante entre 35 et 85%RH sans condensation
- Pas de charges magnétiques ou présence de câbles haute tension
- Pas d'eau, huile, produits chimiques ou présence de leur vapeur en contact direct avec l'appareil

3.2 Dimensions externes

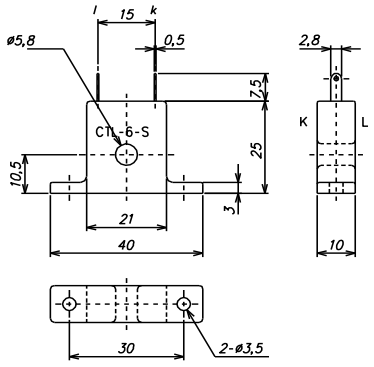


3.3 Découpe du panneau

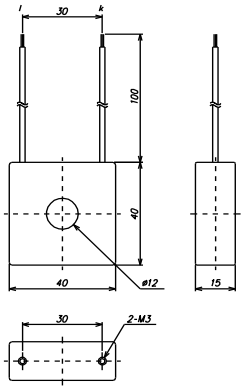


Dimensions externes du transformateur de courant CT (option W)

CTL-6S jusque 20 A



CTL-12-S36 jusque 50 A

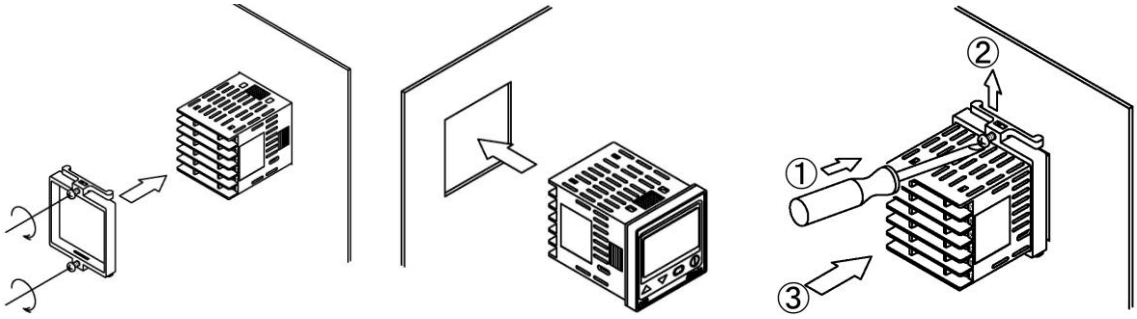


3.4 Montage

REMARQUE!

Le boîtier est en matière plastique
Les vis de fixation ne doivent pas subir un couple de serrage supérieur à 0,12Nm.

Epaisseur du panneau idéale entre 1 et 15mm



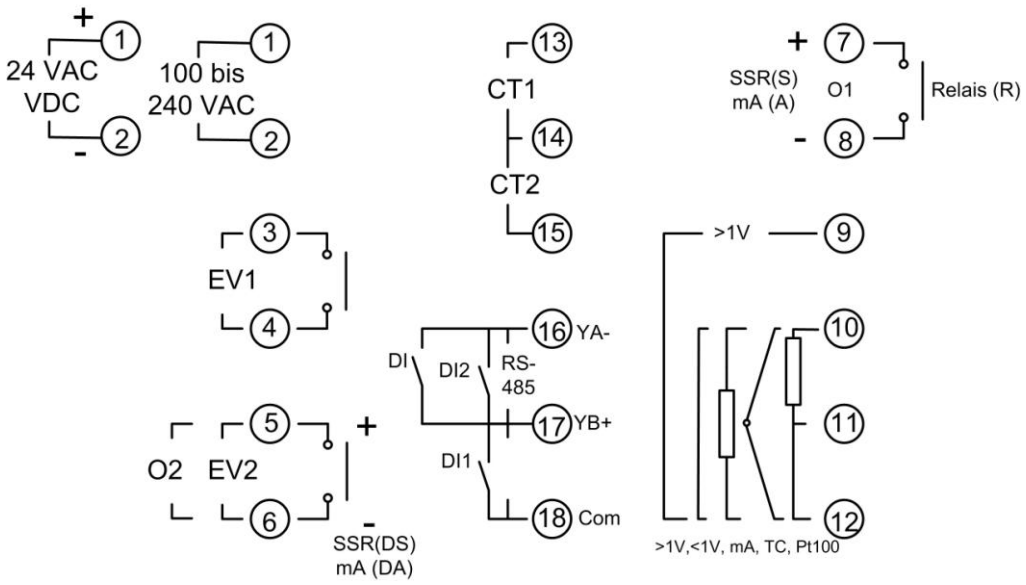
REMARQUE!

Lors du montage prêter attention à la position du joint d'étanchéité qui doit être coincé entre le boîtier et le tableau.
Les fentes du boîtier ne doivent pas être obstruées car elle permettent l'évacuation de la chaleur propre au régulateur..

4. Câblage de l'appareil

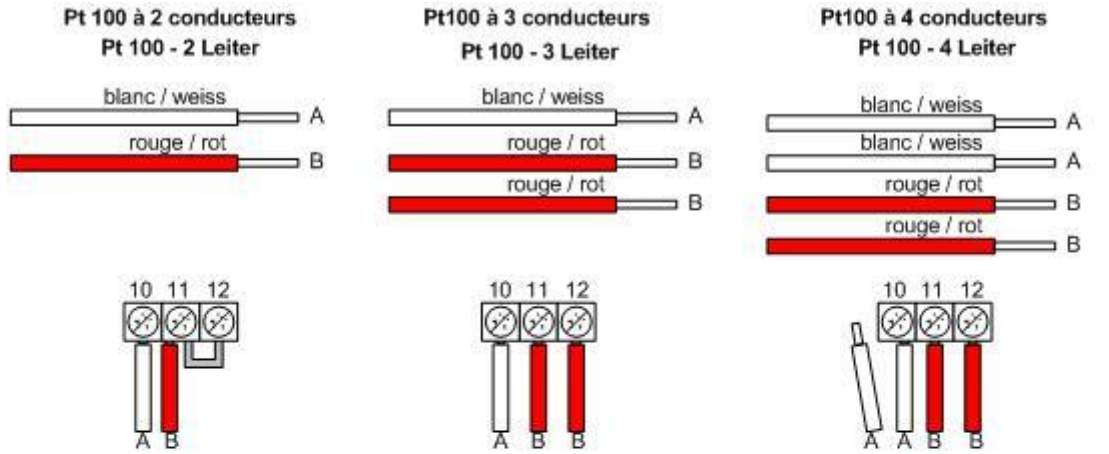
DANGER

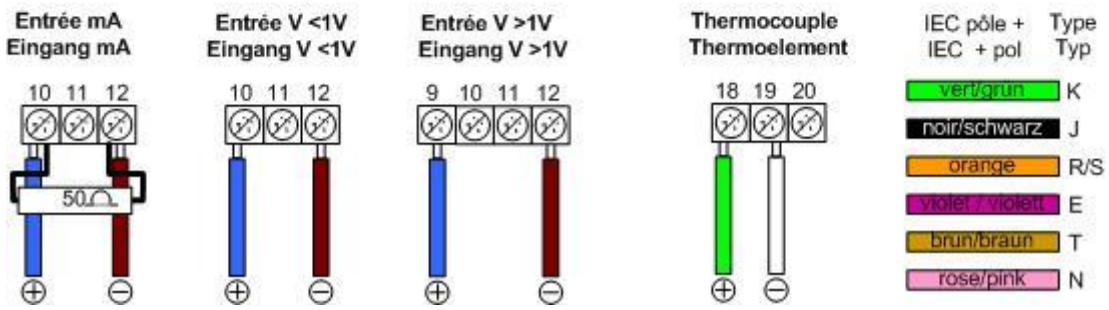
Avant de réaliser le câblage ou une vérification, assurez vous que l'alimentation soit coupée.



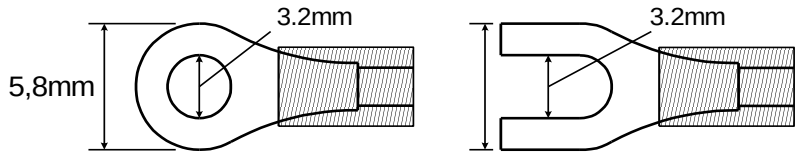
1-2 : Alimentation du régulateur
3-4 : Alarme 1
5-6 : Alarme 2 ou sortie régulée 2
7-8 : sortie régulée 1
9-10-11-12 : sonde d'entrée
13-14-15 : transformateur de courant pour option W
16-17-18 : Interface RS-485 ou sélection externe de la consigne en mémoire (1 à 4)

Connexion selon le type de sonde :



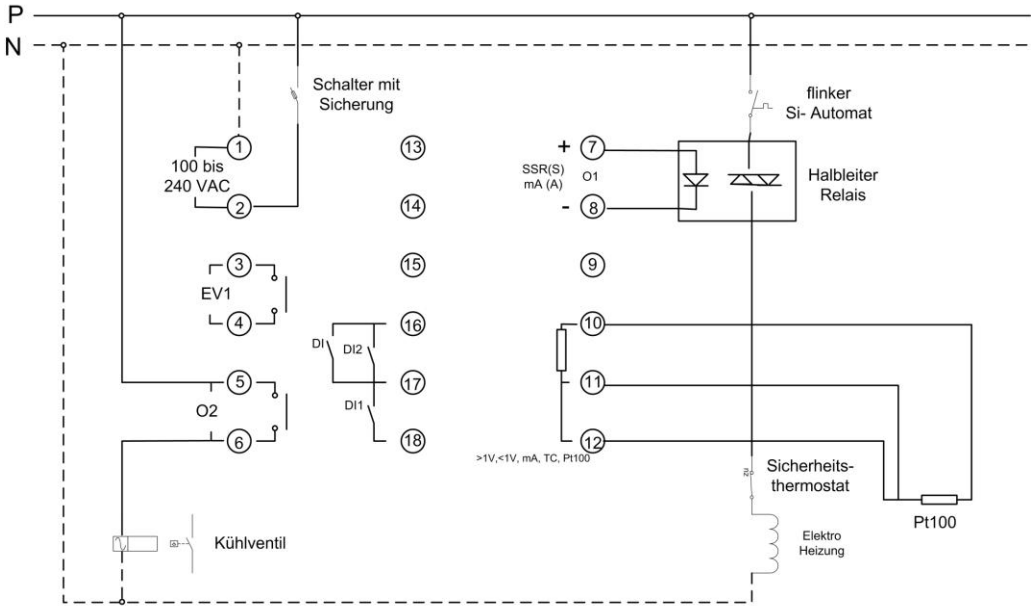


4.1 Cosses à câbles pour la connexion électrique



4.2 Exemple d'applications

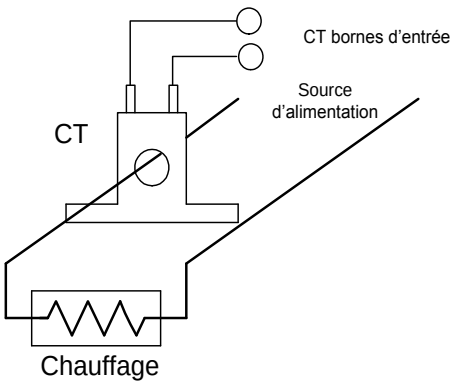
Alimentation	230 VAC à traver un commutateur et un fusible de 1 A
Sonde	Pt100 à 3 fils
Sortie régulée O1	chauffe, avec relais statique externe, et sécurité automatique!
Sortie régulée O2	Option DR, refroidissement, relais



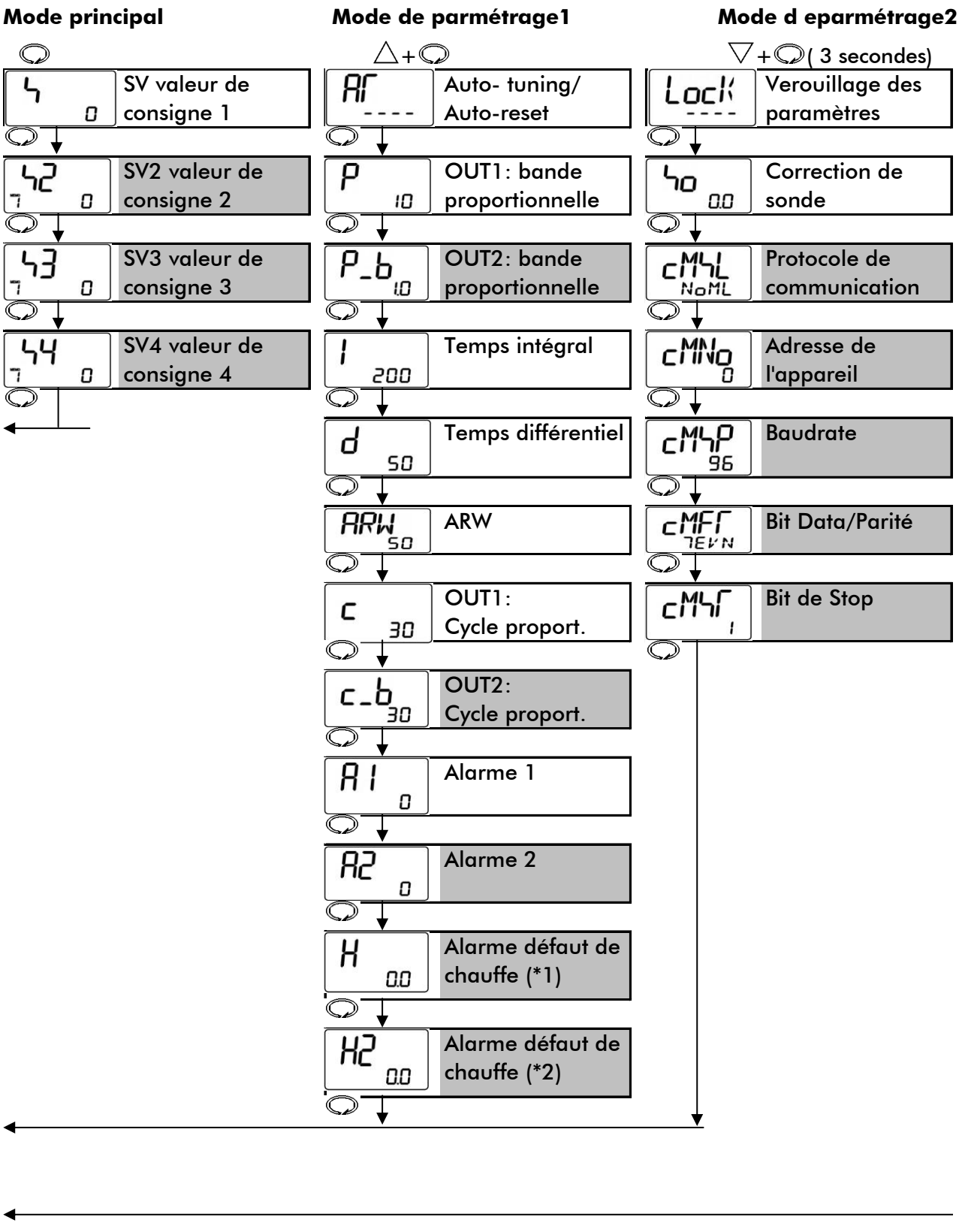
ACS-13A-S/M, mit Option DR

4.3 Sortie d'alarme de défaut de chauffe, Option W

(1) Utilisez le transformateur (CT) fourni, et passez le câble principal du circuit de chauffe dans le trous du CT.
(2) Lors du câblage, gardez les câbles du CT éloignés de toute source AC pour éviter les interférences



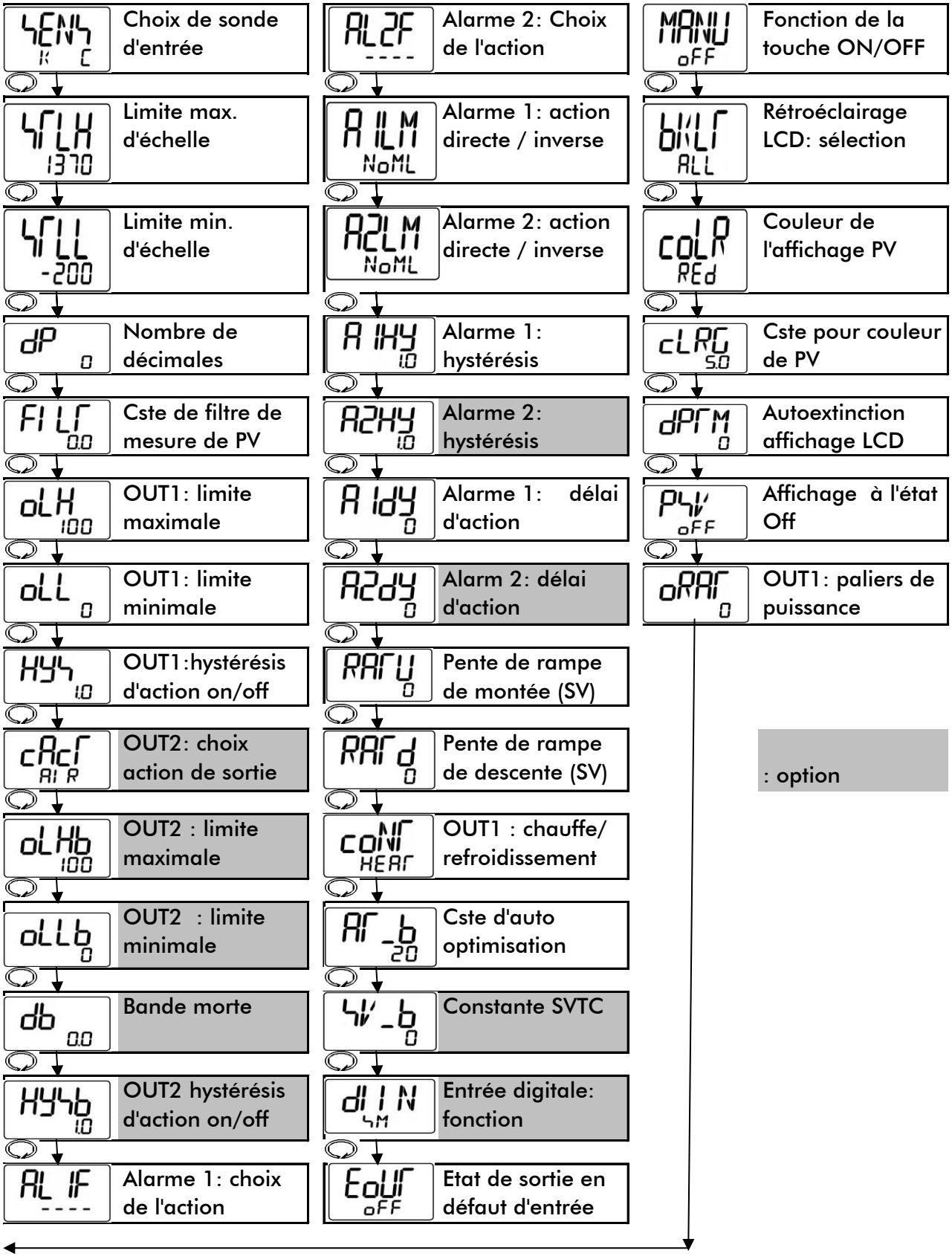
5. Organigramme des paramètres



Mode de paramétrage 3→

Mode de paramétrage 3

△ + ▽ (enfoncées en même temps pendant 3 secondes)



5.1 Mise en service

Prérogatives
L'appareil est monté et la connexion électrique réalisée.
Le circuit à réguler est désactivé.

Seuls les paramètres principaux seront énumérés. Les paramètres correspondant aux options seront affichés uniquement si l'option est activée!

Dans le mode de paramétrage 3
- Choix de la sonde (signal d'entrée)
  Avec une entrée mA, la résistance de shunt de 50 Ohms doit être connectée
- Avec un signal d'entrée analogique ma ou V, l'échelle peut être modifiée
- Avec un signal d'entrée analogique ma ou V Le nombre de décimales peut être ajusté
- Régler la constante de filtre d'entrée à 0.5
- Régler la bande morte à 1.0
- Choix du type d'alarme 1
- Choix du type d'alarme 2

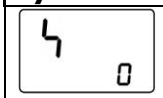
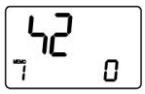
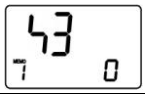
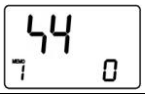
Dans le mode de paramétrage 2
- Régler les paramètres de communication si nécessaire

Dans le mode de paramétrage 1
- Régler la valeur d'alarme1 (en fonction du type d'alarme)
- Régler la valeur d'alarme2 (en fonction du type d'alarme)
- Régler la valeur de défaut de chauffage

Dans le mode principal
- Régler la ou les valeurs de consigne

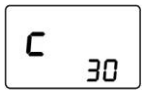
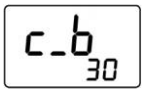
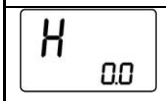
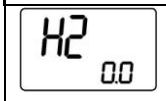
Optimisation de régulation
Approche optimale
Le régulateur est capable de calculer les paramètres PID afin de s'approcher de la valeur de consigne sans la dépasser. Pour cela la fonction Auto-optimisation est utilisée après avoir branché l'appareil et relié le circuit à réguler.
Garder toujours un œil sur la valeur mesurée en entrée car cette fonction imprime de grandes variations autour de la consigne pour « étudier les réaction en montée comme en descente ». Ainsi il est préférable de se trouver dans un environnement de test pour ne pas abîmer les produits du process par exemple.

5.1.1 Mode de paramétrage principal

Symbole	Nom, fonction et gamme	Valeur initiale
	**SV Valeur de consigne 1** Gamme : entre limite haute et limite basse de SV ou entre les limites d'échelles	0°C
	**SV Valeur de consigne 2 / uniquement avec Option SM** Gamme : entre limite haute et limite basse de SV ou entre les limites d'échelles	0°C
	**SV Valeur de consigne 3 / uniquement avec Option SM** Gamme : entre limite haute et limite basse de SV ou entre les limites d'échelles	0°C
	**SV Valeur de consigne 4 / uniquement avec Option SM** Gamme : entre limite haute et limite basse de SV ou entre les limites d'échelles	0°C

5.1.2 Mode de paramétrage 1

Symbole	Nom, fonction et gamme	Valeur initiale
AT ----	**Auto-optimisation AT / PD Offset [AT / r SET]** • Règle l'auto optimisation AT (Auto-tuning) ou l'auto-reset (correction offset). • Auto-reset peut être réalisé uniquement lorsque l'action est PD ou P. (non disponible pour une action PID, PI et ON/OFF) **[Auto-optimisation AT]** • Lorsque l'auto optimisation est réalisée la LED AT clignote et le régulateur est en mode d'affichage PV/SV • Une fois l'auto optimisation terminée, la LED AT s'éteint et les paramètres P, I, D et ARW sont automatiquement réglées • Durant l'auto optimisation, aucun paramètre ne peut être modifié. • Si l'auto optimisation est annulé manuellement, les paramètres de P, I, D et ARW reprennent leur valeur initiale • Si la touche est pressée durant l'auto optimisation, la désactivation de la sortie de régulation est activée et si la touche est pressée une fois de plus l'auto optimisation du PID est annulée. **[Auto-reset]** • Si l'auto reset est réalisé, la correction offset démarre automatiquement et le régulateur passe en mode d'affichage PV/SV. (La valeur corrigée est enregistrée automatiquement et la LED AT clignote) • Durant les 4 minutes de la réalisation de l'auto-reset les autres paramètres ne peuvent pas être modifiés. • Une fois l'auto-reset terminé, la LED AT s'éteint • Réglage :: ---- Auto-optimisation inactif AT / rSET Auto-optimisation actif	- - - -
P 10	**Bande proportionnelle pour la sortie 1** • Fixe la valeur de bande proportionnelle de la sortie 1(OUT1) . Si la valeur est réglée à 0 ou 0.0, l'action de régulation est On/Off (tout ou rien) et il faut régler l'hystérèse (mode 3) • Gamme: 0 à 1000 °C (0 à 2000°F) avec décimale: 0.0 à 999.9 °C (0.0 à 999.9 °F) avec entrée DC: 0.0 à 100.0%	10°C
P_b 1.0	**Bande proportionnelle pour la sortie 2** • Fixe la valeur de bande proportionnelle de la sortie 2(OUT2). Si la valeur est réglée à 0 ou 0.0, l'action de régulation est On/Off (tout ou rien). • Non disponible si l'option de contrôle Chauffe / Refroidissement (Heating/ Cooling) n'est pas active ou si la sortie 1 (OUT1) est en action On/Off. • Gamme: 0.0 à 10.0 fois (facteur multiplicateur de la bande proportionnelle de sortie 1)	1.0 fois
I 200	**Paramètre de temps intégral** • Fixe le temps intégral. Fixer la valeur à 0 désactive la fonction : Action PD • Non disponible si la sortie 1 est en action On/ Off • Gamme: 0 à 1000 secondes	200 secondes
d 50	**Paramètre de temps dérivé** • Fixe le temps dérivé.(la valeur 0 désactive la fonction : Action PI) • Non disponible si la sortie 1 est en action On/ Off • Gamme: 0 à 300 secondes	50 secondes

	Paramètre ARW (Anti-reset windup) • Fixe la valeur de ARW (à quel pourcentage de la consigne l'action PID démarre). • Disponible uniquement avec une action PID • Gamme: 0 à 100%	50%
	**Cycle proportionnel de la sortie 1** • Fixe la valeur du cycle proportionnel de la sortie régulée1. Non disponible pour une action On/Off et sortie type courant DC • **Pour une sortie type contact relais, si ce cycle est réduit, la fréquence d'action du relais augmente et la durée de vie de celui-ci diminue !** • Gamme: 1 à 120 secondes	SSR = 3 sec Relais = 30sec
	**Cycle proportionnel de la sortie 2** • Fixe la valeur du cycle proportionnel de la sortie régulée2. Non disponible pour une action On/Off et sortie type courant DC Non disponible si l'option chauffe / refroidissement n'est pas activée ou si la sortie régulée 2 est en action On/Off • Gamme: 1 à 120 secondes	SSR = 3 sec Relais = 30 sec
	Alarme 1 (A1) • Fixe le point d'action pour la sortie d'alarme 1. Fixer la valeur à 0 ou 0.0 désactive la fonction. • Non disponible si aucune alarme n'est sélectionnée dans [Sélection d'action d'alarme 1] • Gamme: selon fonction d'alarme.	0 °C
	Alarme 2 (A2) • Fixe le point d'action pour la sortie d'alarme 2. Fixer la valeur à 0 ou 0.0 désactive la fonction. • Non disponible si l'option A2 n'est pas activée ou si aucune alarme n'est sélectionnée dans [Sélection d'action d'alarme 2] • Gamme et valeur initiale identique à l'alarme	0°C
	**Alarme de défaut de chauffe W** [en alternance] • Fixe la valeur du courant de chauffe minimum de l'alarme de défaut de chauffe Fixer la valeur à 0.0 désactive la fonction. • Disponible uniquement si l'option d'alarme de défaut de chauffe est activée • Il est recommandé de régler la valeur à environ. 80% du courant de chauffe en considérant les fluctuations de tension • Gamme 5A: 0.0 à 5.0A 10A: 0.0 à 10.0A 20A: 0.0 à 20.0A 50A: 0.0 à 50.0A	0.0 A
	**Alarme de défaut de chauffe à 3 phases, Option W3** • Fixe la valeur du courant de chauffe minimum de l'alarme de défaut de chauffe du second transformateur.	0.0A

5.1.3 Mode de paramétrage 2

Symbole	Nom, fonction et gamme	Valeur initiale
LocK ----	**Sélection du verrouillage LOCK** • Les verrous (Lock) permettent d'éviter les erreurs de manipulation Le verrouillage a 3 niveaux Lock 1, 2, 3 et unlock • Sélection: ---- (Unlock): Tous les paramètres peuvent être modifiés. Loc 1 (Lock 1): Aucun paramètre ne peut être modifié. Loc2 (Lock 2): Seuls les paramètres principaux sont modifiables. Loc3 (Lock 3): Tous les paramètres peuvent être modifiés. Toutefois ils reprennent leur valeur initiale lors d'une coupure d'alimentation car elles ne sont pas enregistrées en mémoire permanente • Lorsque ce régulateur est utilisé avec une interface **RS-485** il est nécessaire d'utiliser le **LOC 3**.!	---- non verrouillé
to 0.0	**Paramètre de correction de sonde** • Fixe la valeur de correction de sonde. • Gamme : -100.0 à 100.0°C (°F) pour entrée DC : -1000 à 1000	0.0
cMdL NoML	**Protocole de communication, Option C5** Choix du protocole de communication : • Gamme : NoML Shinko protocole ModA Modbus ASCII ModR Modbus RTU	Shinko Protokoll
cMNo 0	**Adresse de l'appareil** • Fixe le n° d'adresse de l'appareil. (il est nécessaire de donner un numéro différent à chaque appareil lorsque plusieurs d'entre eux sont connectés en série) • Disponible uniquement lorsque l'option de communication est activée • Gamme: 0 à 95	1.
cMbP 96	**Baudrate de communication** • Fixe le baudrate de communication de cet appareil. (vitesse de transfert de données) • Disponible uniquement lorsque l'option de communication est activée • Gamme: 24 2400bps 48 4800bps 96 9600bps 192 19200bps	9600 Bps
cMFr 7EvN	**Bit Data/ Parité** 8NoN 8 bits/No parity 7NoN 7 bits/No parity 8EvN 8 bits/Even parity 7EvN 7 bits/Even parity 8odd 8 bits/Odd parity 7odd 7 bits/Odd parity	7 bits/Even parity
cMSr 1	**Bit de stop** 1 1 Digit 2 2 Digit	1

5.1.4 Mode de paramétrage 3

Symbole	Nom, fonction et gamme	Valeur initiale
SENS K C	**Choix de la sonde d'entrée**	K (-200 to 1370°C)

Type de sonde	°C		°F	
	Écran PV	Ecran SV	Ecran PV	Ecran SV
K	K C	1370	K F	2500
	K .C	400.0	K .F	750.0
J	J C	1000	J F	1800
R	R C	1760	R F	3200
S	S C	1760	S F	3200
B	b C	1820	b F	3300
E	E C	800	E F	1500
T	T .C	400.0	T .F	750.0
N	N C	1300	N F	2300
PL-Ⅱ	PL2C	1390	PL2F	2500
C (W/Re5-26)	C C	2315	C F	4200
Pt100	Pt .C	850.0	Pt .F	1500.0
	Pt C	850	Pt F	1500
JPt100	JPt.C	500.0	JPt.F	900.0
	JPt C	500	JPt F	900
4 … 20mA DC	420A	Valeur d'échelle réglable		
0 … 20mA DC	020A			
0 … 1V DC	0 1V			
0 … 5V DC	0 5V			
1 … 5V DC	1 5V			
0 … 10V DC	0 10V			

SCLH 1370	**Limite maximale d'échelle** • Fixe la limite haute d'échelle. • Disponible uniquement avec une entrée DC • Gamme: limite basse d'échelle à limite haute de gamme d'entrée	1370 °C
SCLL -200	**Limite minimale d'échelle** • Fixe la limite basse d'échelle. • Disponible uniquement avec une entrée DC • Gamme: limite basse de gamme d'entrée à limite haute d'échelle	-200 °C
dP 0	**Sélection du nombre de décimales** • Sélectionne la place de la virgule (nombre de décimales). • Disponible uniquement avec une entrée DC • Sélection 0 aucune décimale 0.0 1 caractère après la virgule 0.00 2 caractères après la virgule 0.000 3 caractères après la virgule	Aucune décimale
FILT 0.0	**Constante de filtre de mesure de PV (valeur réelle)** • Fixe la constante de temps pour filtrer la valeur de PV. Toutefois si cette valeur est trop grande, le délai de réponse important aura des influences sur la régulation • Gamme : 0.0 à 10.0 secondes	0 seconde
oLH 100	**OUT1 : limite maximale** • Fixe la valeur limite haute pour la sortie régulée n°1. • Non disponible pour une action ON/OFF • Gamme: limite basse à 100% (sortie relais, sortie relais statique)	100%

	limite basse à 105% (sortie courant DC)	
oLL 0	**OUT1 : limite minimale** • Fixe la valeur limite basse pour la sortie régulé n°1. • Non disponible pour une action ON/OFF • Gamme: 0% à limite haute de sortie (sortie relais, relais statique) -5% à limite haute de sortie (sortie courant DC) •Attention! Une valeur supérieure à0 signifie que la sortie ne sera jamais inactive!	0%
HYS 1.0	**OUT1 : hystérésis d'action On/Off** • Fixe l'hystérésis (différence de température) pour l'action ON/OFF de sortie 1. • Disponible uniquement avec une action ON/OFF • Gamme : 0.1 à 100.0°C(°F) pour une entrée DC ou 1 à 1000	1.0
cACt AIR	**OUT2 : choix d'action de sortie (refroidissement)** • Sélection du mode de refroidissement utilisé en sortie 2 : air, huile ou eau. • Non disponible si l'option de chauffe/refroidissement n'est pas activée ou si la sortie 2 a une action ON/OFF • Sélection : AIr (refroidissement par air, caractéristique linéaire) oIL (par huile, 1,5 fois la puissance de la caractéristique linéaire) WAt (par eau, 2 fois la puissance de la caractéristique linéaire)	AIR
oLHb 100	**OUT2 : limite maximale** • Fixe la valeur limite haute de puissance de la sortie 2. • Non disponible si l'option de Chauffe/ Refroidissement n'est pas activée ou si la sortie 2 a une action ON/OFF • Gamme: limite basse de sortie 2 à 100% (sortie relais, sortie tension sans contact) limite basse de sortie 2 à 105% (sortie courant DC)	100%
oLLb 0	**Limite basse de la sortie régulée 2 (OUT2)** • Fixe la valeur limite basse de la sortie 2. • Non disponible si l'option de Chauffe/ Refroidissement n'est pas activée ou si la sortie 2 a une action ON/OFF • Gamme: 0% à limite haute de sortie 2 (relais, relais statique -5% à limite haute de sortie 2 (sortie courant DC)	0%
db 0.0	**Bande morte / Bande superposée (dead band /overlap)** • Fixe la limite de bande morte et superposée des sorties 1 et2. + valeur fixée : Dead band ; -valeur fixée : Overlap band • Non disponible si l'option de Chauffe/ Refroidissement n'est pas activée • Gamme : -100.0 à 100.0°C (°F) pour entrée DC, 1 à 1000	0.0
HYSb 1.0	**OUT 2 : hystérésis d'action On/Off** • Fixe l'hystérésis (différence de température) pour action ON/OFF de sortie 2 . • Non disponible si l'option de Chauffe/ Refroidissement n'est pas activée • Gamme: 0.1 à 100.0°C(°F) Pour entrée DC, 1 à 1000	1.0
AL 1F ----	**Alarme 1 : choix de l'action** • Sélection du type d'action exécutée par l'alarme 1. • Sélection: Pas d'alarme.....: ---- Basée sur la limite relative haute.....: H Basée sur la limite relative basse.....: L Basée sur les limites relatives basse/haute .....: HL Basée sur la bande limites relatives basse/haute.....: oI d Basée sur la limite absolue haute.....: AH Basée sur la limite absolue basse .....: rAH Basée sur la limite relative haute avec standby.....: H St Basée sur les limites relatives basse/haute et standby...: HL St Basée sur la limite relative basse avec standby.....: L St	Pas d'alarme

AL2F ----	**Alarme 2 : choix de l'action** • Sélection du type d'action exécutée par l'alarme 2. • Disponible uniquement si l'option d'alarme 2 est activée • Sélection et valeur initiale identique à l'alarme 1	
A1LM NoML	**Alarme 1 : action directe/ inverse** • Sélection l'action directe ou inverse de l'alarme 1. • Non disponible si aucune alarme n'est sélectionnée • Sélection : NoML :directe REV5 : inverse	Directe
A2LM NoML	**Alarme 2 : action directe/ inverse** • Sélection l'action directe ou inverse de l'alarme 2. • Non disponible si aucune alarme n'est sélectionnée ou si l'option d'alarme 2 n'est pas activée. • Sélection et valeur initiale identique à l'alarme 1	Directe
A1HY 1.0	**Hystérésis d'alarme 1** • Fixe l'hystérésis (différence de température) pour action de A1. • Non disponible si aucune alarme n'est sélectionnée • Gamme: 0.1 à 100.0°C(°F) pour entrée DC, 1 à 1000	1.0°C
A2HY 1.0	**Hystérésis d'alarme 2** • Fixe l'hystérésis (différence de température) pour action de A2. • Non disponible si aucune alarme n'est sélectionnée ou si l'option d'alarme 2 n'est pas activée. • Sélection et valeur initiale identique à l'alarme 1	1.0°C
A1dY 0	**Délai d'action d'alarme 1** • Fixe le délai avant exécution de l'alarme1. Une fois la condition d'alarme remplie, l'action ne s'exécute que lorsque le délai est dépassé. • Non disponible si aucune alarme n'est sélectionnée • Gamme: 0 à 9999 secondes	0
A2dY 0	**Délai d'action d'alarme 2** • Fixe le délai avant exécution de l'alarme 2. Une fois la condition d'alarme remplie, l'action ne s'exécute que lorsque le délai est dépassé • Non disponible si aucune alarme n'est sélectionnée ou si l'option d'alarme 2 A2 n'est pas activée. • Sélection et valeur initiale identique à l'alarme 1	0
RAtU 0	**Pente de rampe de montée** • Règle la croissance de la valeur de consigne par minutes • Gamme: 0 à 10000 / Minute	0°/min.
RAtd 0	**Pente de rampe de descente** • Règle la décroissance de la valeur de consigne par minutes • Gamme: 0 à 10000 / Minute	0°C/min.
conT HEAt	**OUT1 Chauffe ou refroidissement** • Sélection entre action chauffe ou refroidissement pour la sortie régulée 1 • Sélection: HEAT (Chauffe) cooL (Refroidissement)	HEAT
At_b 20	**Constante d'Auto tunning AT (Auto optimisation)** • Fixe la constante AT durant l'auto optimisation. • Non disponible pour une entrée DC • Gamme: 0 à 50°C(0 à 100°F) Avec décimale, 0.0 à 50.0°C(0.0 à 100.0°F)	20°C
SV_b 0	**Constante SVTC** • La valeur de contrôle désirée est celle qui ajoute la constante SVTC à la valeur reçue par la commande SVTC. • Disponible uniquement avec l'option de communication série • Gamme: ± 20% de la valeur convertie correspondante ou ± 20% de l'échelle (entrée DC) • Toutefois, la valeur négative minimum est : -1999, -199.9, -19.9	0°C

	ou -1.999	
dIIN SM	**Entrée digitale : fonction, Option SM** L'entrée digitale peut être utilisé sélectionner les valeurs de consigne mémorisées ou pour démarrer ou éteindre le régulateur. •Sélection : SM□□ Valeurs de consigne 1 à 4 oUT□ Start / Stop valeurs de consigne 1-2 oUT2 Start / Stop	
EoUT oFF	**Etat de sortie en défaut d'entrée** • Sélectionne si l'état que doit avoir la sortie lorsque la sonde d'entrée a un problème. • Disponible seulement avec une sortie courant DC • Sélection: oFF□ Désactive oN□□ Active	oFF
MANU oFF	**Fonction de la touche ON/OFF** • Sélectionne quelle fonction est à assigner à la touche OUT/OFF. • Sélection: oFF□ Fonction OUT/OFF MANU Fonction de contrôle Auto/Manuel (Consigne / Puissance de sortie entre 0-100%)	OFF
bKLT ALL	**Rétroéclairage LCD : sélection** • Sélection : ALL□ Tous les écrans sont éclairés. PV□□ Uniquement l'écran PV (entrée) SV□□ Uniquement l'écran SV (consigne) Ac□□ Uniquement les états (out, alarme,AT) PVSV Ecrans PV et SV. PVAc Ecrans PV et états. SVAc Ecrans SV et états.	All
coLR REd	**Couleur de l'affichage PV:** • Sélection : GRN□ Vert REd□ Rouge oRG□ Orange ALGR Si alarme 1/2, écran PV passe du vert au rouge ALoR Si alarme 1/2 écran PV passe du orange au rouge. PVGR Ecran Pv change de couleur en fonction de l'écart avec la consigne (orange, vert, rouge). APGR Ecran Pv change de couleur en fonction de l'écart avec la consigne (orange, vert, rouge).et avec l'alarme 1/2	Rot
cLRG 5.0	**Constante pour couleur de PV** • Lorsque PVGR ou APGR est sélectionné pour la couleur de l'affichage, une constante doit être fixée. Cette valeur ajoutée ou enleéve à la consigne donne les 2 limites de changement de couleur de l'affichage PV. • Gamme 0,0 à 100,0	5.0°C
dPTM 0	**Auto extinction de l'affichage LCD** • Le temps avant l'auto extinction du régulateur lorsqu'il ne régule pas peut être réglé • Gamme : 0 = Toujours allumé 1 à 99 = minutes avant extinction automatique.	0

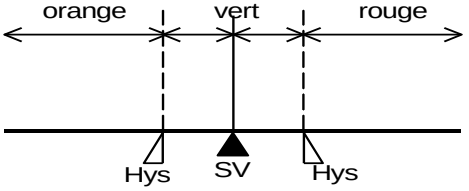
PWr oFF	**Affichage à l'état OFF** • Lorsque l'appareil est éteint il est possible d'afficher les informations suivantes : oFF□ OFF est affiché AoFF Aucun affichage Pv□□ Uniquement la valeur d'entrée PV PvAL Valeur d'entrée PV, Alarmes 1,2 et défaut de chauffage si ces alarmes sont actives	OFF
oPAr 0	**OUT1 : paliers de puissance** • Permet de régler le changement de puissance permis en 1 seconde • Gamme : 0 = fonction inactive 1 à 100 = △ de puissance en % / seconde.	0

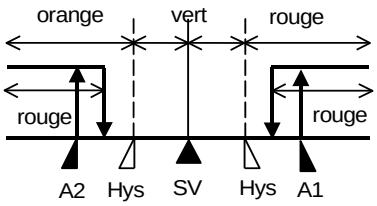
5.2 Entrée digitale sélection externe

Bornes de connexion		**Fonction**		
17 - 18 (DI1-COM)	16 - 18 (DI2-COM)	Valeur de consignes	Start / Stop Consigne 1 / 2	Start / Stopp
Ouvert	Ouvert	SV	Consigne 1	Consigne 1
Fermé	Ouvert	SV2	Consigne 2	
Ouvert	Fermé	SV3	Régulateur à l'état OFF/ Régulation manuelle*	Régulateur à l'état OFF/ Régulation manuelle*
Fermé	Fermé	SV4		

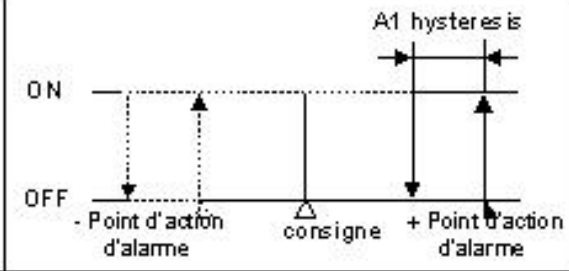
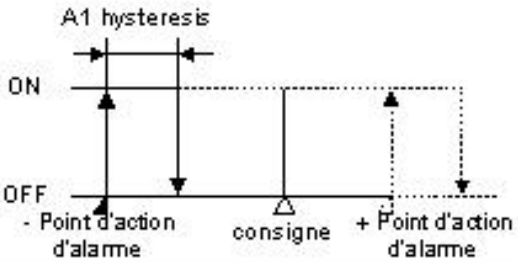
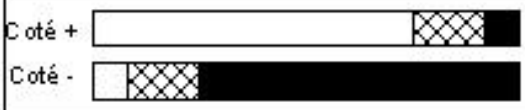
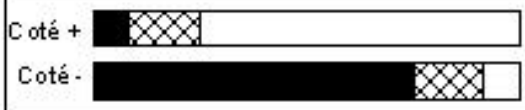
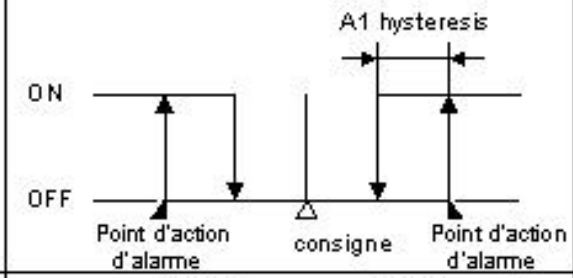
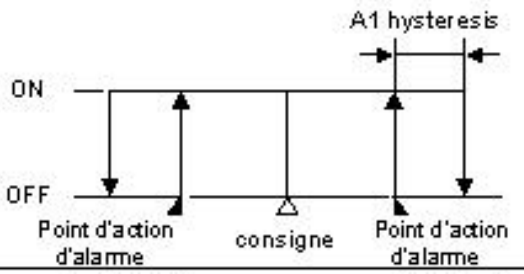
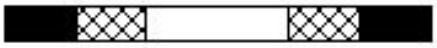
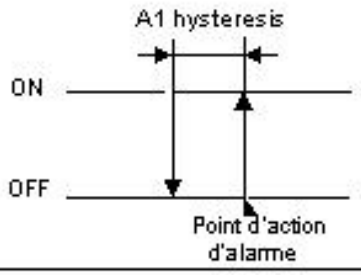
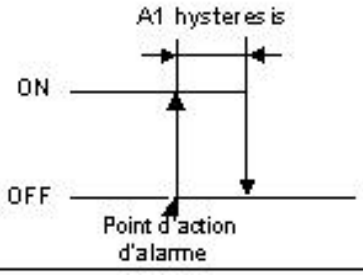
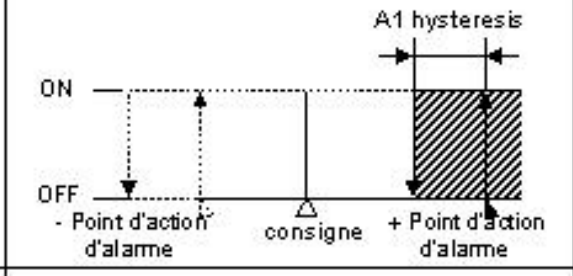
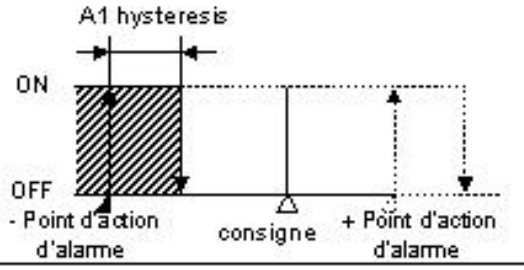
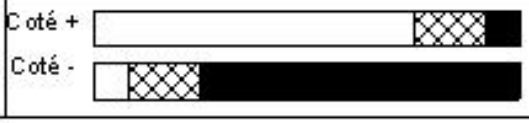
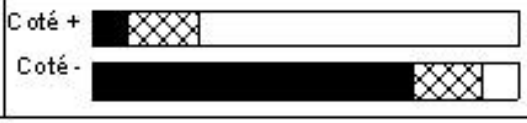
*si la fonction MANU est assignée à la touche OUT/OFF

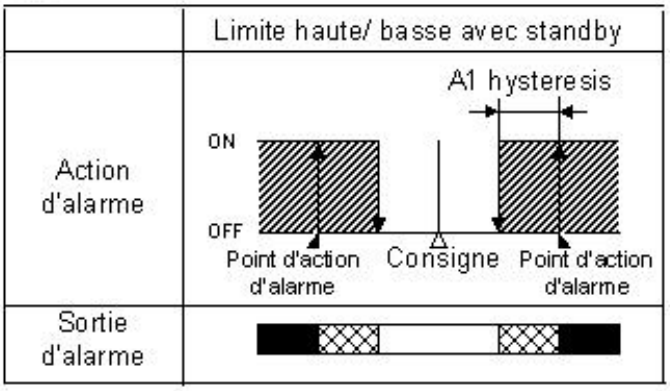
5.3 Fonction de couleur de l'affichage LCD

Paramètre	**Fonction**	**Couleur de l'affichage PV**
GRN□	Vert	Toujours vert
REd□	Rouge	Toujours rouge
oRG□	Orange	Toujours orange
ALGR	Si Alarme 1 ou 2 inactive = vert active = rouge	La couleur change en fonction de l'état des alarmes.
ALoR	Si Alarme 1 ou 2 inactive = orange active = rouge	La couleur change en fonction de l'état des alarmes.
PvGR	PV < (consigne - △) =orange PV = (consigne ± △)= vert PV > (consigne +△)= rouge	Pour cette fonction une hystérésis (Hys ou △) peut être réglé pour étendre la gamme de la couleur verte. 

APGR	PV < (consigne - △) =orange PV = (consigne ± △)= vert PV > (consigne +△)= rouge Si alarme active = rouge	La couleur change continuellement en fonction de la valeur de PV par rapport à SV (Hys ou △) et de l'activation de l'alarme (A1) 

5.4 Actions d'alarmes A1 et A2

	Alarme de limite haute	Alarme de limite basse
Action d'alarme		
Sortie d'alarme		
	Alarme de limite haute / basse	Alarme de limite haute / basse de gamme
Action d'alarme		
Sortie d'alarme		
	Alarme absolue haute	Alarme absolue basse
Action d'alarme		
Sortie d'alarme		
	Alarme de limite haute avec standby	Alarme de limite basse avec standby
Action d'alarme		
Sortie d'alarme		



: Sortie de A1 entre les bornes 3 et 4 est ON

: Sortie de A1 entre 3 et 4 est ON ou Off

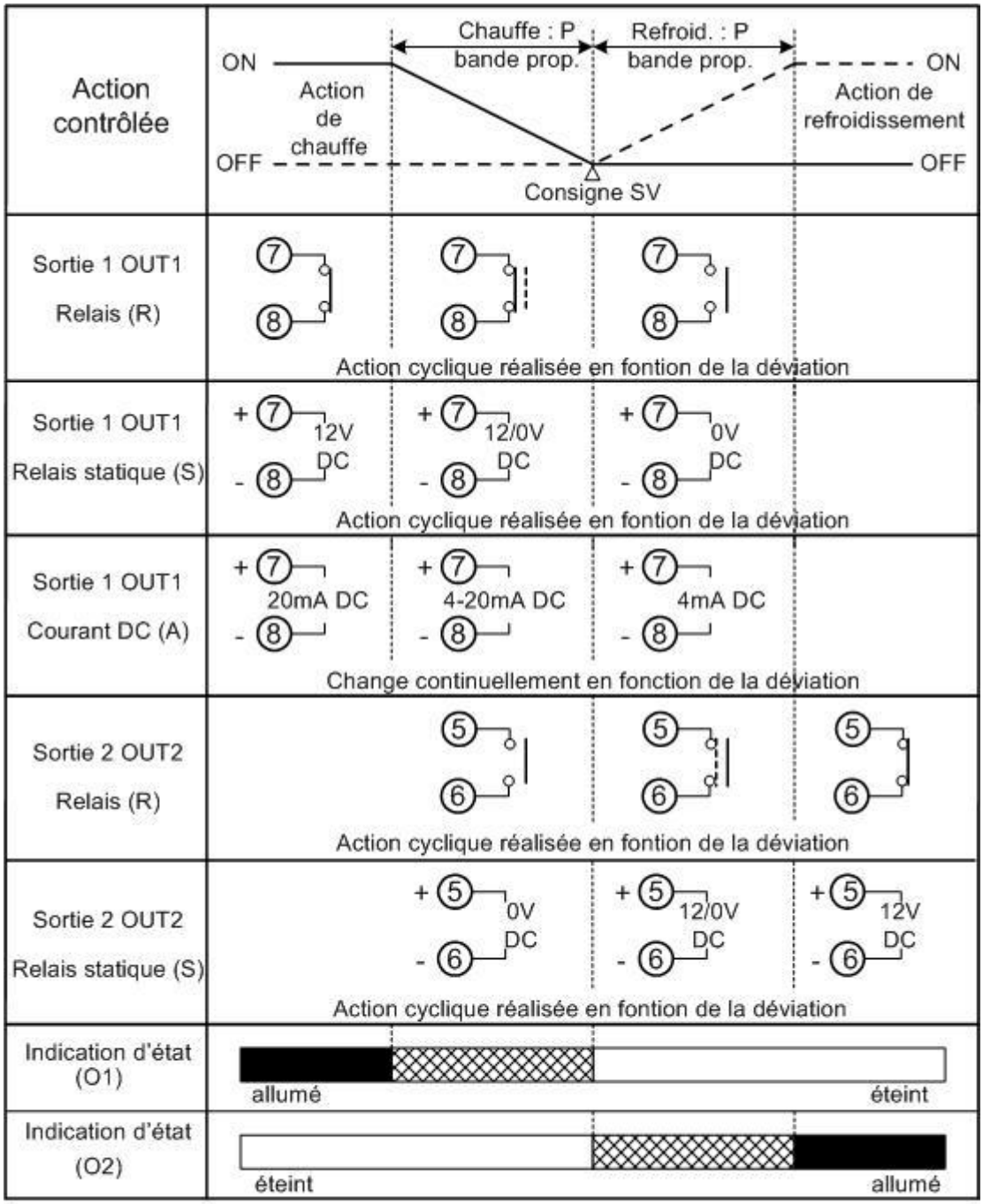
: Sortie de A1 entre les bornes 3 et 4 est OFF

: Fonction standby

La sortie d'alarme A2 est entre les bornes 5 et 6

Les LED A1 et A2 s'allument lorsque la sortie est à l'état ON, et éteintes à l'état OFF

5.5 Action de sortie régulée OUT 2 Chauffe /Refroidissement (Heating/Colling) (option).

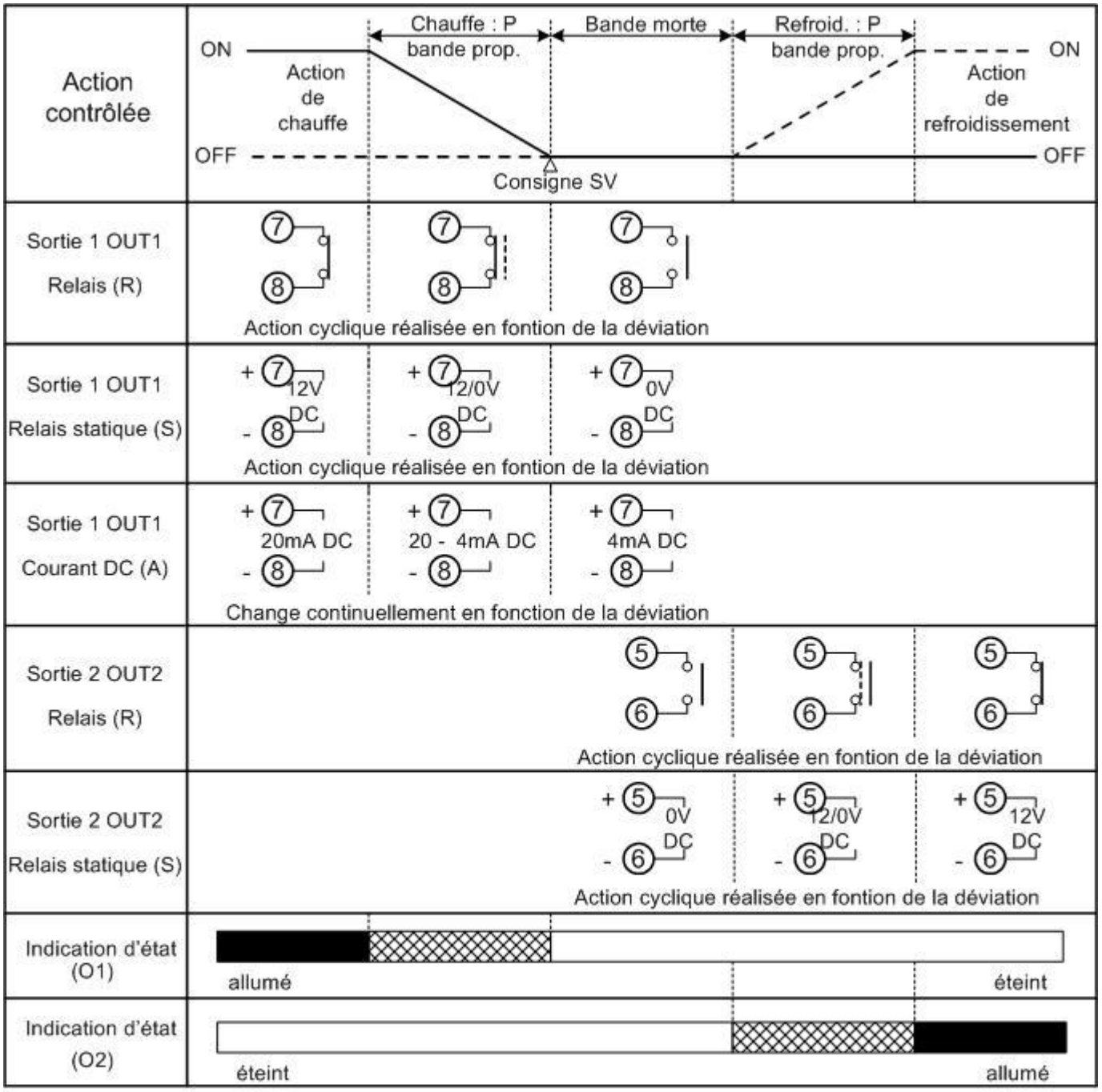


: alternativement actif/inactif (allumé/ éteint)

: représente l'action de chauffe

: représente l'action de refroidissement

Avec une bande morte (dead band

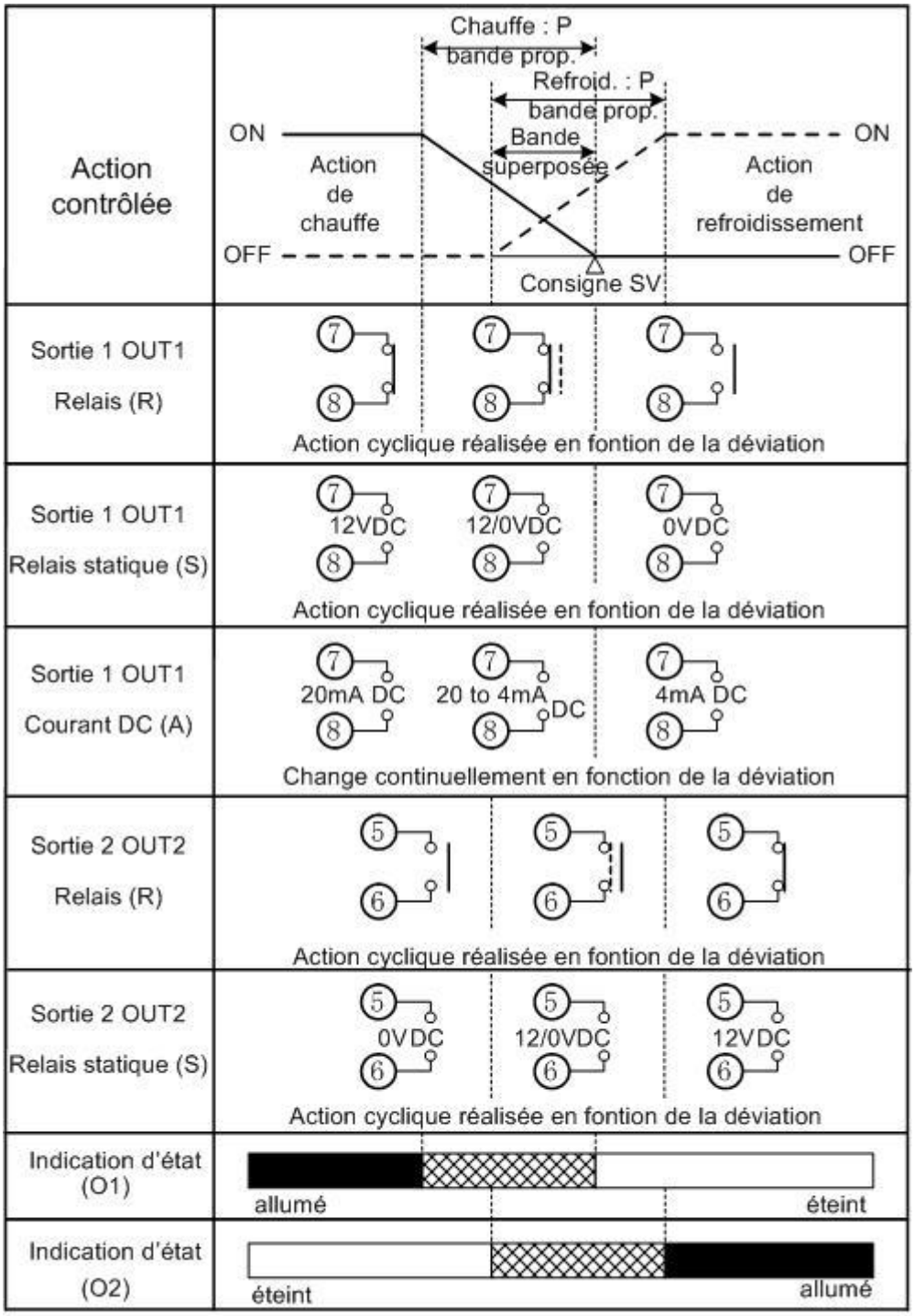


: alternativement actif/inactif (allumé/ éteint)

: représente l'action de chauffe

: représente l'action de refroidissement

Avec une bande superposée (overlap band) et une sortie Relais.



: alternativement actif/inactif (allumé/ éteint)

: représente l'action de chauffe

: représente l'action de refroidissement

6. Régulation automatique / régulation manuelle

Il est possible de paramétrer la fonction assignée à la touche ⓘ de telle sorte que l'on passe en mode de régulation manuelle. En régulation automatique, cous indiquez la valeur de consigne à atteindre et le régulateur se charge d'atteindre et de stabiliser autour de ce point de consigne. En mode manuel, vous ne vous préoccupez pas de donner une consigne mais vous régler la puissance (exprimée en %) et le régulateur fournit cette puissance.

MANU oFF	Paramètre de fonction assignée à la touche ⓘ oFF Régulation automatique éteinte MANU Régulation manuelle, 0 à 100 %	oFF

En mode de régulation manuelle, l'affichage MEMO indique [M] et vous pouvez modifier la puissance demandée en utilisant les touches △ et ▽ . La gamme de réglage va de 0 à 100%.

Dans ce type de régulation aucune commutation de sécurité (alarme)indépendante n'est possible ! En coupant et allumant de nouveau l'alimentation le régulateur revient en mode automatique.

6.1 Affichage de la puissance actuelle demandé par le régulateur

Pour consulter la valeur en pourcent de la puissance demandé par le régulateur au circuit à réguler, il suffit de presser pendant plus de 3 secondes la touche ⟲ . L'affichage MEMO indique alors le symbole M

6.2 Explication des actions de régulation

6.2.1 Caractéristiques de régulation –constantes PID

(1) Bande proportionnelle (P)
L'action proportionnelle est l'action qui fait varier la sortie régulée proportionnellement à la déviation entre la valeur de consigne et la valeur mesurée.
Si la bande proportionnelle est faible, même si la sortie subit de faibles variations, de meilleurs résultats peuvent être obtenus en abaissant l'offset (décalage)
Toutefois, si la bande proportionnelle est trop faible (P s'approche de 0), il est préférable d'utiliser une régulation en tout ou rien (ON/OFF).
Par ailleurs, lorsque la valeur mesurée s'approche de la valeur de consigne et que la température se stabilise, il est possible de modifier le paramètre P petit à petit en observant le résultat

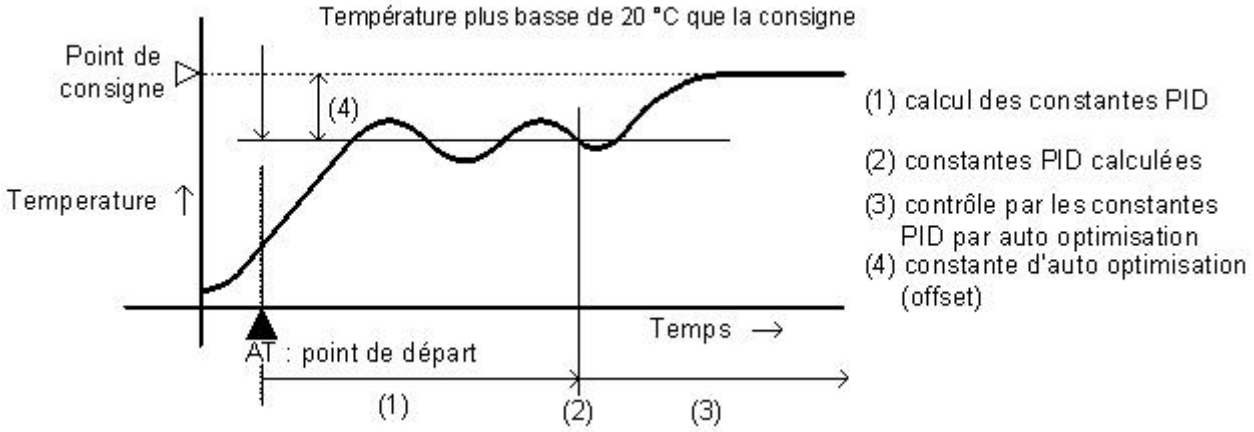
(2) Temps intégral (I)
L'action intégrale permet d'éliminer le offset. Lorsque le temps intégral est réduit, la vitesse de retour à la valeur de consigne est accélérée. Toutefois, le cycle des oscillations est aussi accéléré et peut engendrer une régulation instable

(3) Temps dérivé (D)
L'action dérivée est utilisée pour ajuster la température mesurée en fonction du taux de variation afin de réduire la largeur des amplitudes trop importantes (overshoot et undershoot)
Si le temps dérivé est l'ajustement est réduit et si le temps dérivé est plus important, la régulation ne fait qu'osciller sans se stabiliser.

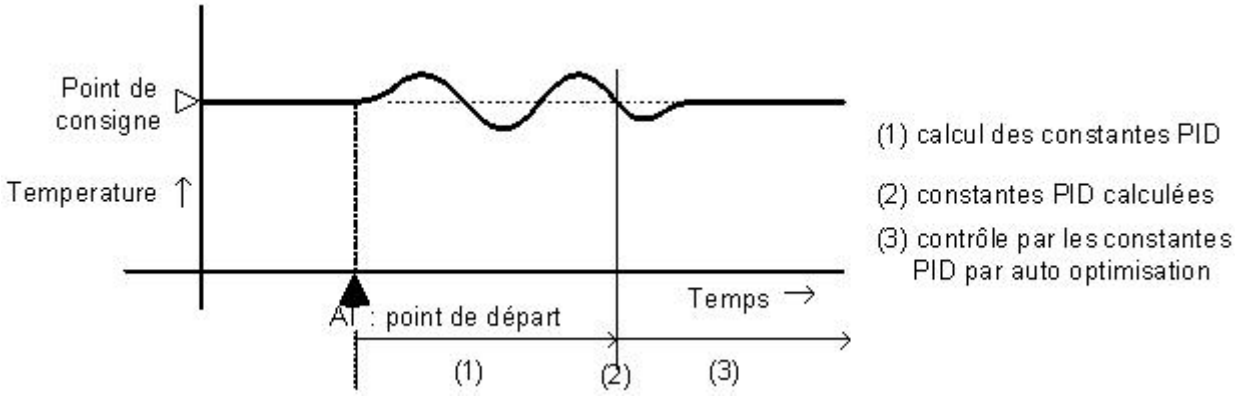
6.2.2 PID auto-tuning (auto optimisation) sur ce régulateur

Afin de faciliter la recherche des paramètres P, I, D et ARW le régulateur peut les calculer automatiquement en imposant des fluctuations au système à réguler.

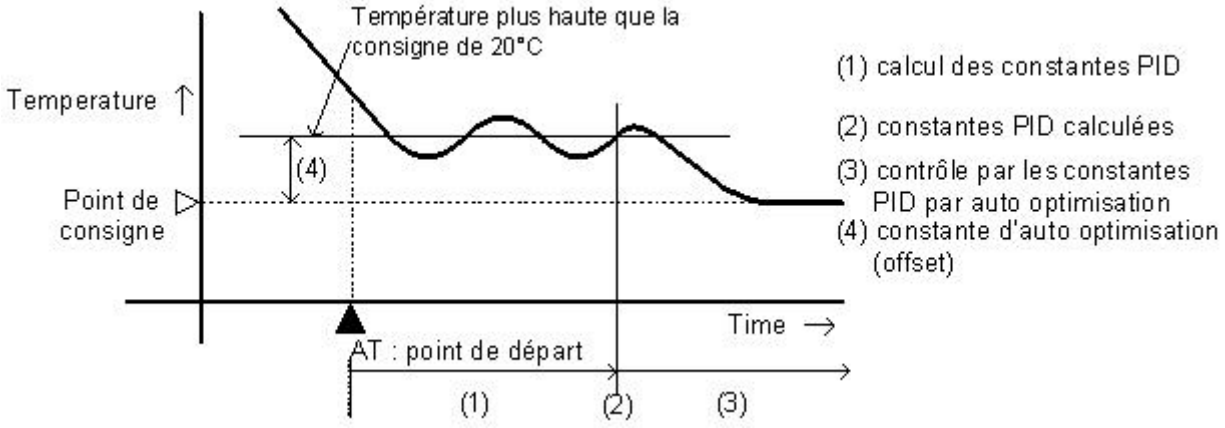
(1) Lorsque la différence entre la valeur de consigne (SV) et la température mesurée est grande mais la température croît.
Des fluctuations sont appliquées à 20°C en dessous de la valeur de consigne.



(2) Lorsque la régulation est stable à ±20°C autour de la consigne
Des fluctuations sont appliquées autour de la valeur de consigne.

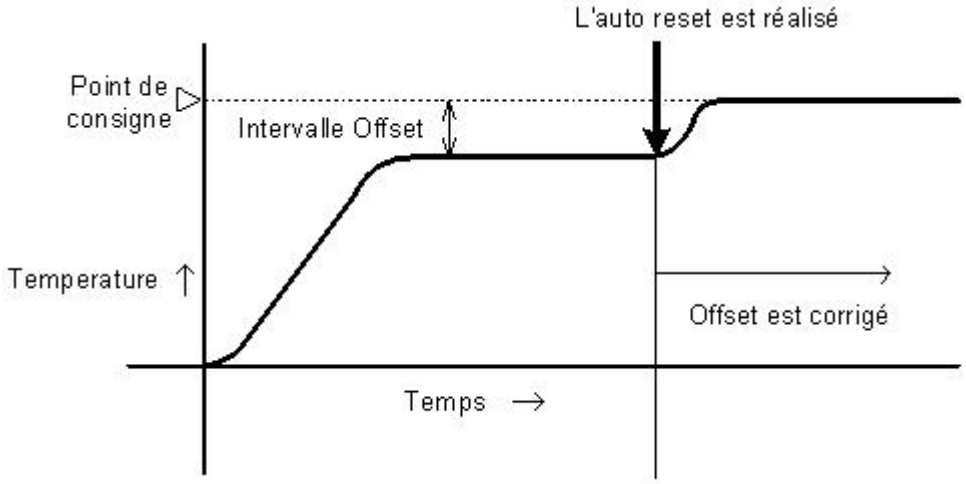


(3) Lorsque la différence entre la valeur de consigne et la température mesurée est grande et la température décroît.
Des fluctuations sont données à 20°C (°F) au dessus de la température de consigne.

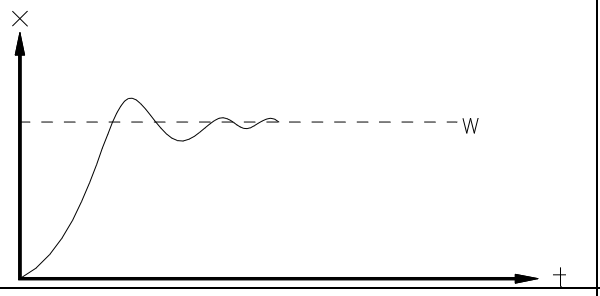
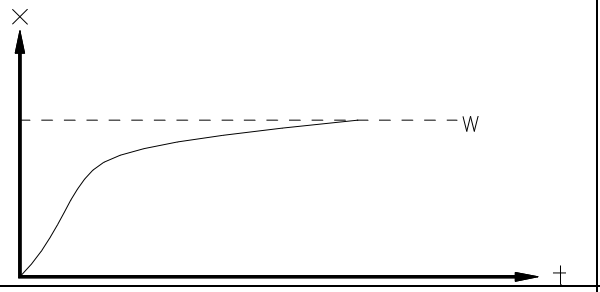
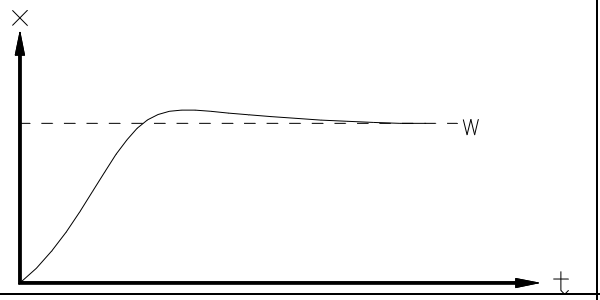
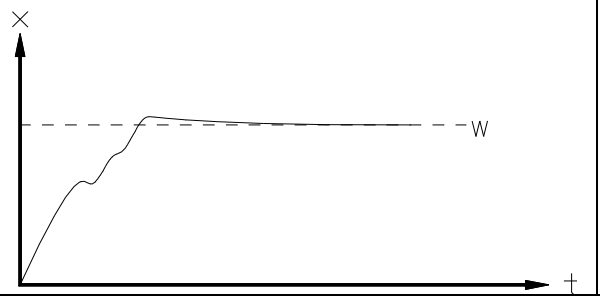


6.2.3 Auto-reset (offset correction)

L'Auto-reset est exécuté pour corriger le offset (décalage) au moment où l'indication de PV se stabilise pendant une action PD.. Comme les valeurs sont mémorisées, il n'est pas nécessaire de réaliser une fois de plus l'auto reset si le process ne change pas.
Dans tous les cas, si la bande proportionnelle est égale à 0, la valeur corrigée est effacée.



7. Optimisation manuelle sur régulateur SHINKO

	I, d sont trop petits Temps intégral et différentiel trop petits
	I, d sont trop grands Temps intégral et différentiel trop grands
	P trop grand Bande proportionnelle trop importante
	P trop petit Bande proportionnelle trop petite

REMARQUE!

La proportion de I par rapport à D ne doit pas dépasser 4 :1 car sinon la régulation ne sera pas stable.
La bande proportionnelle P est l'inverse du gain Xp ! Ainsi pour une montée rapide vers la consigne, la bande P doit être petite.

8. Spécifications

8.1 Spécifications en standard

Méthode de montage : Montage externe affleuré au panneau (Flush)
Réglages : Par touches recouvertes d'une membrane plastique
Ecran Affichage PV: 5 digits, à 11 segments LCD rouge /vert /orange,
taille des caractères 12 x 5.4 (H x l) mm
Affichage SV: 5 digits, à 11 segments LCD vert,
taille des caractères, 6.0 x 3.5 (H x l) mm
Affichage MEMO: 1 digit, à 11 segments LCD vert,
taille de caractère, 4.8 x 2.8 (H x l) mm
Affichage états: LCD orange

Précision (affichage)

Thermocouple: À ±0.2% de la gamme d'entrée et à ±1digit ou
À ±2°C (4°F), au maximum
toutefois, les entrées R ou S, 0 à 200°C (0 à 400°F) : à ±6°C (12°F)
entrée B, 0 à 300°C (0 à 600°F): précision non garantie.
entrées K, J, E, N, sous 0°C (32°F) : à ±0.4% de la gamme ±1digit

RTD (Pt100): À ±0.1% de la gamme d'entrée et à ±1digit ou
À ±1°C (2°F), au maximum

Courant/Tension DC: À ±0.2% de l'échelle d'entrée ±1digit

Entrées

Type d'entrée	Gamme d'entrée		Résolution
Thermocouple K	–200 à 1370 °C	–320 à 2500 °F	1 °C (°F)
	–199.9 à 400.0 °C	–199.9 à 750.0 °F	0.1 °C (°F)
J	–200 à 1000 °C	–320 à 1800 °F	1 °C (°F)
R	0 à 1760 °C	0 à 3200 °F	1 °C (°F)
S	0 à 1760 °C	0 à 3200 °F	1 °C (°F)
B	0 à 1820 °C	0 à 3300 °F	1 °C (°F)
E	–200 à 800 °C	–320 à 1500 °F	1 °C (°F)
T	–199.9 à 400.0 °C	–199.9 à 750.0 °F	0.1 °C (°F)
N	–200 à 1300 °C	–320 à 2300 °F	1 °C (°F)
PL-II	0 à 1390 °C	0 à 2500 °F	1 °C (°F)
C(W/Re5-26)	0 à 2315 °C	0 à 4200 °F	1 °C (°F)
Pt100	–199.9 à 850.0 °C	–199.9 à 999.9 °F	0.1 °C (°F)
	–200 à 850 °C	–300 à 1500 °F	1 °C (°F)
JPt100(Japon)	–199.9 à 500.0 °C	–199.9 à 900.0 °F	0.1 °C (°F)
	–200 à 500 °C	–300 à 900 °F	1 °C (°F)
4 - 20mA DC	–1999 à 9999 *1, *2		1
0 - 20mA DC	–1999 à 9999 *1, *2		1
0 - 1V DC	–1999 à 9999 *1		1
0 - 5V DC	–1999 à 9999 *1		1
1 - 5V DC	–1999 à 9999 *1		1
0 - 10V DC	–1999 à 9999 *1		1

*1: Pour une entrée DC, la gamme et la place de décimale sont modifiable.
*2: une résistance de Shunt de 50 Ω (vendue séparément) doit être connectée aux bornes

Période d'échantillonnage: 0.25 seconds

Entrée

Thermocouple : K**, J, R, S, B, E, T, N, PL-II, C (W/Re5-26)**
Résistance externe maximale de 100 Ω, sauf pour B : 40 Ω maximum

RTD : **Pt100, JPt100, connexion 3 fils**
Résistance maximale par câble de 10 Ω

Courant DC : **0 à 20mA DC, 4 à 20mA DC**
Impédance d'entrée, 50 Ω
[résistance de Shunt 50 Ω (vendue séparément) doit être connectée entre les bornes d'entrée
courant d'entrée maximum de 50mA [avec résistance de Shunt 50 Ω]

Tension DC: **0 à 1V DC**
Impédance d'entrée, 1MΩ ou plus
Tension maximale d'entrée 5V
Résistance de signal de source maximale 2kΩ
0 à 5V DC, 1 à 5V DC, 0 à 10V DC,
Impédance d'entrée, 100kΩ ou plus
Tension maximale d'entrée 15V
Résistance de signal de source maximale 100Ω

Sortie régulée 1 (OUT1)

Relais contact: Capacité 3A 250V AC (charge résistive)
1A 250V AC (charge inductive cos ø=0.4)
durée de vie, 100 000 cycles

SSR: $12^{+2}_{,0}$V DC maximum 40mA (protection court circuit)
4 relais statiques peuvent être connectés en parallèle si les modèles Shinko SSR (SA-200 séries) sont utilisés.

Courant DC: 4 - 20mA DC
Résistance de charge maximale 550 Ω

Sortie d'alarme 1 A1

Si l'alarme A1 a été réglé en action directe (energized), le point d'action de l'alarme est de (valeur de consigne ± valeur limite réglée) (sauf pour une alarme de limite absolue). Lorsque l'entrée dépasse cette gamme, la sortie passe à l'état ON (ou OFF dans le cas d'une alarme de limite haute basse de gamme)
Si l'alarme A1 a été réglé en action inverse (deenergized), la sortie réagit inversement.

Précision de réglage : Identique à celle de l'affichage
Action : Action ON/OFF
Hystérésis : Entrées thermocouple et Pt100 : 0.1 à 100.0°C (°F)
Entrées courant DC et tension DC : 1 à 1000
Sortie : Relais contact
Capacité de contrôle, 3A 250V AC (charge résistive)
Durée de vie du relais, 100000 cycles

Action de régulation sortie OUT1

Type d'actions réglables PID (avec ou sans auto optimisation)
PI: lorsque le temps dérivé est fixé à 0
PD (avec fonction auto reset): si le temps intégral est fixé à 0
P (avec fonction auto reset): si les temps dérivé et intégral sont 0
ON/OFF

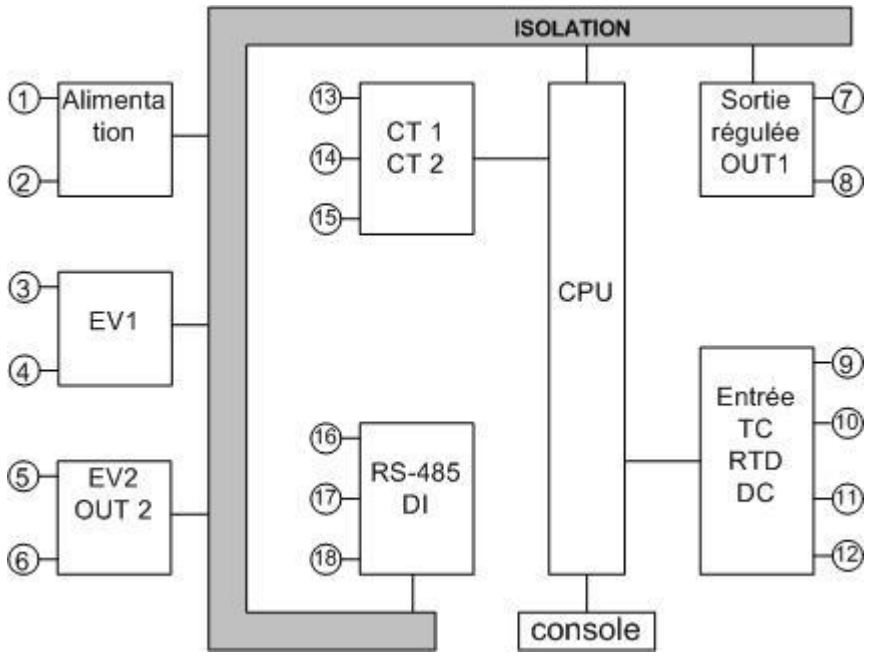
Bande proportionnelle (P):
Thermocouple, 0 à 1000 °C (0 à 2000 °F)
Pt100, 0.0 à 999.9 °C (0.0 à 999.9 °F)
courant et tension DC, 0.0 à 100.0%
(action ON/OFF si P= 0 °C (°F), 0.0°C (°F) ou 0.0%)

Temps intégral (I) : 0 à 1000s (off si I = 0)
Temps dérivé (D) : 0 à 300s (off si D=0)
Cycle proportionnel : 1 à 120s (non disponible pour une sortie type courant DC)
ARW : 0 à 100%
OUT1 hystérésis : Entrée thermocouple et Pt100 : 0.1 à 100.0°C (°F)
Entrées courant et tension DC : 1 à 1000

Alimentation : 100 - 240V AC 50/60Hz, 24V AC/DC 50/60Hz

Variations de tension permises
100 à 240V AC : 85 à 264V AC
24V AC/DC : 20 à 28V AC/DC
Température ambiante: 0 à 50°C (32 à 122°F)
Humidité ambiante : 35 à 85%RH (sans condensation)
Puissance consommée: Environ. 8VA ou 8W

Configuration du circuit d'isolation



NB : Si la sortie de régulation OUT 1 est une tension de commande d'un relais statique ou un courant DC, entre OUT1 et OUT2 (si aussi de même type) et entre OUT1 et RS-485, et entre OUT2 et RS-485 il n'existe pas d'isolation

Résistance d'isolation Au moins 10MΩ à 500V DC
Force diélectrique
Entre les bornes d'entrée et d'alimentation, 1.5kV AC pendant 1 minute
Entre les bornes de sortie et de terre, 1.5kV AC pendant 1 minute
Entre les bornes de sortie et d'alimentation, 1.5kV AC pendant 1 minute

Poids : Environ. 120g
Dimensions externes : 48 x 48 x 62mm (l x H x P maximum)
Matériau : Boîtier en résine résistant aux flammes
Couleur : Boîtier noir
Drip-proof/Dust-proof: IP66 pour la partie frontale

Fonctions supplémentaires

[Indication de défaut de sonde d'entrée]

• Pour une entrée thermocouple ou PT100, si la valeur mesurée dépasse la limite maximale de gamme, l'affichage PV indique " " clignotant. Si la valeur mesurée passe sous la limite minimale de gamme, l'affichage PV indique "- - - -" clignotant.
Si la valeur d'entrée est hors gamme de contrôle, les sorties régulées OUT1 et OUT2 sont désactivées (pour une sortie courant DC, valeur minimale des sorties OUT1 et OUT2).

.

Etat de sortie en défaut d'entrée	Raison et indication	Etat des sorties régulées			
		OUT 1		OUT 2	
		Refroidir	Chauffer	Refroidir	Chauffer
oN□□	Dépassement de la limite maximale de gamme	ON (20mA) ou valeur maximale de sortie	OFF (4mA) ou valeur minimale de sortie	OFF (4mA) ou valeur minimale de sortie	ON (20mA) ou valeur maximale de sortie
oFF□	clignote	OFF (4mA) ou valeur minimale de sortie		OFF (4mA) ou valeur minimale de sortie	OFF (4mA) ou valeur minimale de sortie
oN□□	passe sous la limite minimale de gamme, - - - - clignote	OFF (4mA) ou valeur minimale de sortie	ON (20mA) ou valeur maximale de sortie	ON (20mA) ou valeur maximale de sortie	OFF (4mA) ou valeur minimale de sortie
oFF□			OFF (4mA) ou valeur minimale de sortie	OFF (4mA) ou valeur minimale de sortie	

Valable uniquement pour une sortie de régulations type courant DC et une entrée type DC.

• Pour une entrée courant ou tension DC, si la valeur d'entrée dépasse la limite maximale de gamme, l'affichage PV indique " " clignotant. Si la valeur d'entrée passe sous la limite minimale de gamme, l'affichage PV indique "- - - -" clignotant.
Si la valeur mesurée dépasse la limite de gamme de contrôle, les sorties contrôlées OUT1 et OUT2 sont désactivées ou activées (selon la sélection effectuée pour le paramètre « Sélection d'état lors de casse de sonde ») (pour une sortie courant DC, valeur maximale ou minimale de sortie OUT1 ou OUT2).

[Gamme d'affichage et de contrôle]

Thermocouples : [limite base d'échelle – 50°C] à [limite haute d'échelle + 50°C]
RTD (Pt100) [limite base d'échelle – étendue de l'échelle x 1%] à [limite haute d'échelle + 50°C]
Courant et tension DC: [limite base d'échelle – étendue de l'échelle x 1%] à [limite haute d'échelle + étendue d'échelle x 10%]

[Auto diagnostique]

Le CPU est surveillé par une horloge spéciale qui détecte les dysfonctionnements et réinitialise le régulateur (warm-up).

[Compensation automatique de soudure froide](Entrée thermocouple)

Détecte la température au niveau des bornes de connexion entre le thermocouple et l'appareil, et la conserve toujours dans le même état comme si la connexion aux bornes était à 0°C [32 °F].

[Sauvegarde des paramètres en cas de coupure de courant]

Tous les paramètres sont stockés en mémoire morte (non volatile) et donc sauvegardé en cas de coupure de courant.

[Indication lors de la mise sous tension (warm-up)]

Dans le cas d'une entrée thermocouple ou Pt100, lorsque l'appareil est mis sous tension, l'affichage PV indique pendant environ 3 secondes le type de sonde et l'unité choisie tandis que l'affichage SV indique la limite maximale de gamme.
Dans le cas d'une entrée DC, lorsque l'appareil est mis sous tension, l'affichage PV indique pendant environ 3 secondes le type d'entrée tandis que l'affichage SV indique la limite maximale d'échelle.

[Contrôle manuel ou automatique]

Si la touche ON/OFF a été configurée pour réaliser la régulation Automatique / Manuel (voir paramétrage), le fait de presser cette touche fait basculer le mode de régulation automatique à manuel et vis et versa.
Lorsque le mode de régulation est passé en manuel, une fonction spéciale permet d'éviter tout saut trop important de la valeur de consigne.
Lorsque le mode de régulation est passé en manuel, la première décimale de l'affichage SV clignote pour indique que l'on travaille sous ce mode.
La variable manipulée (MV) (en mode manuel) affichée sur l'écran SV peut être modifié en utilisant les touches △▽ et la régulation s'effectue par rapport à cette valeur de consigne.
(Lorsque l'appareil est mis sous tension, le contrôle automatique est toujours sélectionné)

Accessoires:

1 set kit de fixation par vissage
Couvercle de protection des bornes
CTL-6S 1 pièce [pour option W (20A)]
CTL-6S 3 pièces [pour option W3 (20A)]
CTL-12-S36-10L1 1 pièce [pour option W (50A)]
CTL-12-S36-10L1 3 pièces [pour option W3 (50A)]

8.2 Spécifications des options

Alarme 2 (option code: A2)

Si l'action d'alarme 2 est directe (Energized), le point d'action d'alarme se trouve à ± la valeur fixée autour de la consigne (sauf pour l'alarme de limite absolue).
Si l'entrée est hors gamme, la sortie passe à l'état ON (ou OFF dans le cas d'alarme de limite haute/basse de gamme)
Si l'action d'alarme est inverse (Deenergized), la sortie réagit inversement.
Si l'option A2 est ajoutée, l'alarme de défaut de chauffe ou Contrôle chauffe/refroidissement ne peuvent pas être ajoutés car ils utilisent les mêmes bornes.

Action : Action ON/OFF
Hystérésis: pour thermocouple et Pt100 : 0.1 à 100.0 °C (°F)
pour courant et tension DC : 1 à 1000
Sortie : Relais contact
Capacité de contrôle : 3A 250V AC (charge résistive)
Durée de vie : 100 000 cycles

Alarme de défaut de chauffe (option code: HB)

Grâce aux transformateurs de courant CT (placé dans le circuit de chauffe), elle est activée lorsque le courant n'est pas assez ou trop fort ou si la sonde est cassée.
Lorsque l'option d'alarme de défaut de chauffe est ajoutée, l'alarme 2 ou contrôle chauffe/ refroidissement ne sont plus disponibles
Cette option n'est pas compatible avec une sortie régulée type courant DC.
Gamme de courant : 20A, 50A,1 et 3 phases doit être spécifié à la commande
Précision : A ±5% de la gamme de courant de chauffe
Action : Action ON/OFF
Sortie : Relais contact 1a
Capacité de contrôle, 3A 250V AC (charge résistive)
Durée de vie : 100 000 cycles

Contrôle Chauffe/Refroidissement (option code: DR, DS, DA)

Lorsque l'option de contrôle Chauffe /refroidissement (sortie 2 OUT2) l'alarme A2 ou alarme de défaut de chauffe sont indisponible

Bande proportionnelle (P):
10.0 à 10.0 fois la bande proportionnelle de la sortie OUT1
0.0 revient à réaliser une régulation en tout ou rien (ON/OFF)

Temps intégral (I) : 0 à 1000s (off si I = 0)

Temps dérivé (D) : 0 à 300s (off si D=0)

Cycle proportionnel : 1 à 120s (non disponible pour une sortie type courant DC)

OUT2 hystérésis : Entrée thermocouple et Pt100 : 0.1 à 100.0°C (°F)
Entrées courant et tension DC : 1 à 1000

Bande morte/superposée :
Entrée thermocouple et Pt100 : -100.0 à +100.0°C (°F)
Entrées courant et tension DC : -1000 à +1000

OUT2 : fonction de mode:
Le mode de refroidissement peut être sélectionné parmi.
Air cooling : par air (caractéristique linéaire)
Oil cooling : par huile (1,5 x puissance de la caractéristique linéaire)
Water cooling : par eau(2 x puissance de la caractéristique linéaire)

Communication série (option code: C5)

Lorsque cette option est ajoutée, il n'est plus possible de réaliser la sélection des valeurs de consigne par contacts externes.
Les opérations suivantes peuvent être réalisées par un ordinateur externe.
(1) Lire et fixer les valeurs de consigne SV, PID et des autres paramètres
(2) lire les valeurs mesurées PV et les états d'action
(3) modifications des fonctions

Interface : Basé sur EIA RS-485

Méthode : Half-duplex communication start stop synchronisé

Baudrate: 2400, 4800, 9600, 19200bps (sélection par touches)

Parité : Even, Odd and None (pair, impair et sans)

Stop bit: 1 ou 2 (sélection par touche)

Format des données

Communication protocole	Shinko protocole	Modbus ASCII	Modbus RTU
Start bit	1	1	1
Data bit	7	7	8
Parity	Even	Sélection (Even)	Sélection (None)
Stop bit	1	Sélection (1)	Sélection (1)

Data bit est automatiquement changé par sélection du mode de communication.( ): valeur initiale

Paramétrage digital externe:
Si cette option est utilisée, l'option de communication série C5 n'est pas disponible.
Il est alors possible de sélectionner entre les 4 valeurs de consigne SV1..à SV4 par des contacts externes.
L'affichage de MEMO indique la valeur sélectionnées.

9. Problème et solutions

En cas de problème lors de l'utilisation du régulateur, référez vous à la liste des causes possibles. Si toutefois aucune solution n'est trouvée, veuillez contacter votre revendeur agréé.

ATTENTION !

- Vérifiez que l'appareil n'est pas sous tension lors du câblage ou de vérifications.
- Tout contact avec les bornes de connexion lorsque l'appareil est sous tension peut engendrer des chocs électriques pouvant entraîner de graves conséquences pour la personne

9.1 Problème d'affichage

Problème	Cause probable et solution
L'affichage PV indique [oFF].	• La fonction de désactivation des sorties est actionnée. ➥ Pressez la touche OUT/OFF pendant 1 seconde pour désacti ver la fonction
[- - - -] clignote sur l' écran PV.	• La sonde d'entrée (thermocouple, Pt100 et tension DC (0 - 1V DC)) est peut être défectueuse. ➥ Remplacez la si nécessaire ou vérifiez la connexion. **Comment vérifier que la sonde est défectueuse** **[Thermocouple]** En réalisant un pont entre les bornes de l'appareil, si une températu re (proche de celle environnante) est affichée, c'est que la sonde est défectueuse. **[Pt100]** En connectant une résistance de 100Ω aux bornes AB et en réalisant un pont entre B –B, si une température approchant de 0°C(32°F) s'affiche, l'appareil fonctionne normalement et la sonde est sans doute défectueuse **[Tension DC (0 - 1V DC)]** En réalisant un pont entre les bornes d'entrée, si la valeur limite bas se d'échelle est affichée, l'appareil fonctionne correctement et le si gnal de tension semble être défectueux. • La sonde d'entrée (thermocouple, Pt100 ou tension DC) est elle correctement connectée à l'appareil ? ➥ Connectez correctement la sonde et vérifiez les connexions lâches.

Problème	Cause probable et solution
[- - - -] clignote sur l'affichage PV.	• Le signal d'entrée (tension 1 - 5V DC ou courant DC 4 - 20mA DC) est peut être défectueux. ➥ Remplacez la sonde d'entrée. **Comment vérifier que la sonde d'entrée est défectueuse** **[Tension DC (1 - 5V DC)]** En appliquant un signal de 1V DC aux bornes de l'appareil et si la valeur limite minimale d'échelle est affichée, le régulateur fonctionne et le problème vient du signal d'entrée. **[Courant DC (4 - 20mA DC)]** En appliquant un signal de 4mA DC aux bornes d'entrée de l'appareil, et si la valeur limite minimale d'échelle est affichée, le régulateur fonctionne correctement et le problème provient du signal d'entrée. • La connexion des câbles du signal de tension DC (1 - 5V DC) ou courant DC (4 - 20mA DC) est elle bien réalisée au niveau des bornes d'entrée ? ➥ Connectez à nouveau les câbles et vérifiez les connexions lâches • La polarité du thermocouple ou des câbles de compensation est elle inversée? Les codes de connexion (A, B, B) de la Pt100 respectent ils les codes indiqués sur le régulateur? ➥ Connectez correctement la sonde.
La valeur fixée comme paramètre de valeur minimale d'échelle reste affichée sur l'écran PV.	• Le signal d'entrée tension DC (0 - 5V DC, 0 - 10V DC) ou courant DC (0 - 20mA DC) est peut être défectueux? ➥ Remplacez le signal d'entrée. **Comment vérifier que la sonde d'entrée est défectueuse** **[Tension DC (0 - 5V DC, 0 – 10V)]** En appliquant un signal de 1V DC aux bornes de l'appareil, si la valeur correspondante est affichée, le problème provient du signal d'entrée. **[Courant DC (0 - 20mA DC)]** En appliquant un signal de 1mA aux bornes de l'appareil, si la valeur correspondante est affichée, le problème provient du signal d'entrée. • La connexion des câbles du signal de tension DC (0 - 5V DC, 0-10V DC) et courant DC (0 - 20mA DC) est elle proprement réalisée ? ➥ Connectez correctement les câbles et vérifiez les connexions lâches.

Les indications affichées sur PV sont Anormales ou instable.	• La désignation de la sonde d'entrée ou de l'unité (°C ou °F) est incorrecte ➥ Paramétrez correctement le type d'entrée et l'unité. • La valeur de correction de sonde est incorrecte. ➥ Paramétrez correctement la valeur de correction de sonde. • Spécification de la sonde incorrecte. ➥ Corrigez ce paramètre. • Il existe un courant de fuite dans le circuit d'entrée. ➥ Changez la sonde pour un type sans masse. • Un équipement environnant perturbe le régulateur ➥ éloignez toute source de perturbation du régulateur.

Problème	**Cause probable et solution**
L'écran PV indique [Err 1].clignotant	La mémoire interne a un problème majeur. ➥ Contactez votre revendeur agréé.

9.2 Problème d'utilisation

Problème	Cause probable et solution
Impossible d'accéder aux paramètres P, I, D, cycle proportionnel, alarme, etc.) Les valeurs ne se modifient pas en pressant les touches△▽.	• La fonction de verrouillage est activée sur le Lock 1 ou Lock 2 ➥ Désactivez la fonction LOCK de verrouillage. • Pendant l'auto optimisation du PID (AT) ou l'auto-reset. ➥ Annulez l'auto optimisation si nécessaire. Auto-reset s'arrête après 4 minutes.
La valeur de consigne n e se modifie plus en util isant les touches △▽ et le changement est imp ossible.	• La valeur maximale ou minimale de consigne a été atteinte. ➥ Modifiez si nécessaire les valeurs limites de consigne dans le mode de paramétrage.

9.3 Problème de régulation

Problème	Cause probable et solution
La valeur mesurée ne croît pas.	• La sonde est défectueuse. ➥ Remplacez la sonde. • La sonde ou la sortie sont elles correctement montées? ➥ Vérifiez et modifiez si nécessaire. • La sonde ou la sortie sont elles correctement connectées? ➥ Vérifiez les connexions et fixez les connexions lâches.
La sortie régulée est constamment à l'état ON.	• La valeur minimale de sortie régulée 1 est fixée à 100% ou plus dans le mode de paramétrage ➥ Corrigez la valeur.
La sortie régulée est constamment à l'état OFF	• La valeur maximale de sortie régulée 1 est fixée à 0% ou moins dans le mode de paramétrage. ➥ Corrigez la valeur.

Si malgré ces indications le problème rencontré persiste, veuillez nous contacter

Représentation, Conseils et vente en Suisse par :

ROTH+CO.AG
Wiesentalstrasse 20
CH-9242 Oberuzwil

Telefon 071 – 955 02 02
Fax 071 – 955 02 00
info@rothcoag.ch
www.rothcoag.ch